

DINAMITZACIÓ DE LES TIC

Tema 2. Manteniment i gestió

Índex

1.Introducció.....	3
1.1. Quina és la nostra configuració inicial?.....	4
1.2. Nivells de manteniment.....	5
1.3. Tipus de manteniment.....	6
2. L'equipament.....	8
2.1. Tipus d'equips.....	8
2.2. Distribució, ubicació i característiques.....	9
2.3. Usos d'equipament.....	20
2.4. Connectivitat . Audiovisual. Xarxa.....	22
2.5 Sistema operatiu.....	22
2.6. Mobilitat i reserva.....	23
2.7. Altres eines de gestió que ens poden ajudar.....	29
3. Les comunicacions.....	31
3.1. La xarxa local.....	31
3.2. La xarxa Wifi.....	35
4. Les plataformes o serveis Web.....	41
5. Manteniment periòdic.....	42
5.1. Normes d'ús i sol·licituds de modificació.....	43
5.2. Gestió d'incidències.....	44
6. Bibliografia.....	47
Autoria.....	48

1.Introducció

El manteniment és una d'aquelles paraules que aclareix poc a què es refereix i la veritat és que encara que comptem amb el suport de l'administració educativa o el d'una empresa especialitzada, a la Coordinació TIC ens recau tot o la immensa majoria del seu pes. Per on comencem? Què es i quan podem dir que estem realitzant "el manteniment"?

"Manteniment es defineix com totes les accions que tenen com a objectiu preservar un article o restaurar-lo a un estat en el qual pugui dur a terme alguna funció requerida" (Wikipedia, 2017)"

Atenent a aquesta definició, per realitzar el manteniment d'alguna cosa hem de tenir o conèixer prèviament aquesta estructura a mantenir. Deu ser per tant, estable i respondre a les demandes realitzades en un cert moment, tenir una finalitat..

Avui dia els centres s'han omplert de tecnologia. Las aules, la biblioteca, la sala de professors, serveis administratius, blogs, plataformes de formació online, etc tot necessita la seua instal·lació, configuració i manteniment. Per a posar una mica de llum en tota aquesta quantitat de coses hem d'assegurar-nos de:

- Conèixer i tenir una estructura inicial sòlida que done resposta a les diferents necessitats del centre i que ens servisca com a base per a la seua millora i manteniment.
- Donar a conèixer aquesta estructura i definir els protocols d'ús i modificació. Han de ser documents senzills però que ajuden de forma unívoca a tota la comunitat educativa en:
 - El correcte ús de la tecnologia.
 - Tenir els criteris necessaris per a demanar modificacions i adaptacions.
 - La resolució autònoma de problemes
- En la línia de l'anterior punt, crear hàbits de manteniment. Diàriament per a evitar acumulacions i provocar problemes més seriosos.
- Dinamitzar l'ús educatiu recolzant als companys que ho necessiten.

1.1. Quina és la nostra configuració inicial?

Fer-nos aquesta pregunta pot semblar-nos perdre el temps i fins i tot donar-nos la sensació de saber realment quina és la resposta . Però si tenim en compte que la resposta tal vegada no siga per a nosaltres, ens adonarem que no la tenim preparada.

Necessitem poder explicar a qualsevol com està muntada certa cosa i en el cas que l'any següent no estiguem en el càrrec o fins i tot en el centre, poder deixar tot preparat per al següent encarregat de la Coordinació TIC. Per açò ens hem de preguntar per:



D'altra banda, encara que estem d'acord en què en certs moments es desdibuixa quines tasques són les que ens competeixen com CTIC i quins no, per ser tasques pròpies d'un tècnic en informàtica, és cert que en ocasions ens interessa saber de què estem parlant, sobretot amb la idea de simplificar les "coses".

Per açò és interessant conèixer a quin tipus i nivells de manteniment ens referim generalment per a ajudar-nos a planificar millor i saber com actuar en cada cas, sobretot en la prevenció d'errors i fallades.

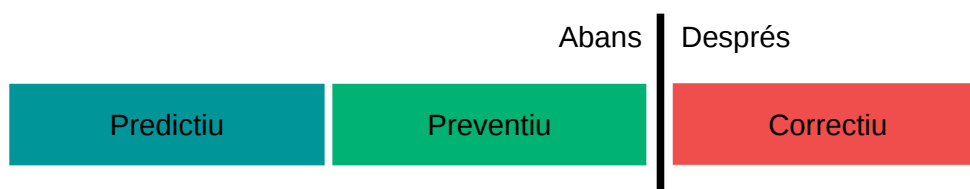
1.2. Nivells de manteniment

En el manteniment d'un sistema informàtic es duu a terme en tres nivells: maquinari, programari i de documentació.

NIVELL	DESCRIPCIÓ
Manteniment de maquinari	<p>Estat físic dels equips i perifèrics. Les avaries solen ser per desgast dels materials o per accidents durant l'ús. Tasques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neteja de dispositius. (sistemes de ventilació) • Control de funcionament en condicions d'estrès (voltatge, temperatura...) • Reemplaçament de components que funcionen malament.
Manteniment de programari	<p>Aplicacions i dades allotjades en els equips. En aquest sentit poden produir-se errors com pèrdua d'informació o comportaments erronis en les aplicacions, incompatibilitats, falta de llicències, virus, malware, etc. Tasques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuració del sistema operatiu. • Revisió dels equips. • Neteja de programes no adequats o previstos. • Actualització de programes.
Manteniment de la documentació	<p>Què ens diu què fan els sistemes?, com ho fan i per a què?. La documentació ens permet entendre el funcionament i aprendre a interactuar amb el sistema per a fer-ho funcionar. Tasques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creació d'un registre de manteniment o canvis en el sistema. • Crear i actualitzar la documentació de l'equip després d'una actualització. • Manteniment de la documentació. • Neteja d'arxius

1.3. Tipus de manteniment

Hem parlat dels nivells de manteniment d'equips informàtics amb accions que podem realitzar, vetlar perquè les faça l'administració o encarregar-les a una empresa proveïdora. Relacionats amb cadascun d'aquests nivells tenim una sèrie de tasques i aquestes, es poden agrupar en diferents tipus de manteniment:



1.3.1. Manteniment predictiu

El manteniment predictiu està basat fonamentalment en **detectar una fallada abans que succeïska**, per a donar temps a corregir-ho sense perjudicis al servei, ni detenció de la producció, etc. Aquests controls poden dur-se a terme de forma periòdica o contínua, en funció de l'equip. El manteniment predictiu d'un sistema permet:

- Optimitzar la gestió del manteniment. La presa de decisions sobre quan realitzar els manteniments.
- Verificar l'estat de la maquinària.
- Confeccionar formes internes de funcionament o compra de nous equips
- Permetre el coneixement de l'historial d'actuacions i facilitar l'anàlisi de les avaries.

1.3.2. Manteniment preventiu

El manteniment preventiu consisteix a aplicar una sèrie de tècniques i procediments al sistema per a **minimitzar el risc de fallada** i assegurar el seu correcte funcionament durant el major temps possible, allargant així la seua vida útil. El fonamental és comprendre la importància de fer un manteniment preventiu per a evitar desastres o pèrdues d'informació. Existeixen dos tipus de tècniques aplicables:

- **Manteniment preventiu actiu:** Aquest tipus de manteniment involucra la neteja del sistema i els seus components. La freqüència amb la qual s'ha d'implementar aquest tipus de manteniment depèn de l'ambient i de la qualitat dels components.
- **Manteniment preventiu passiu:** Aquest tipus de manteniment consisteix en la cura del sistema en el seu ambient extern, condicions físiques d'operació del sistema i la prevenció elèctrica.

1.2.3. Manteniment correctiu

El manteniment correctiu consisteix en el reemplaçament de components del sistema que es troben en mal estat o presenten un mal funcionament. Aquest tipus de manteniment es duu a terme quan el predictiu ho aconsella i quan el preventiu ja no siga possible.

Segons s'establisca el manteniment del sistema, podem actuar de dues maneres diferents:

- **Correcció no planificada.** És el manteniment correctiu d'emergència que ha de dur-se a terme amb la major rapidesa possible per a evitar que s'incrementen costos, impedir danys i que el sistema, equip o instal·lació segueixca funcionant normalment sense generar perjudicis.
- **Correcció planificada.** El manteniment correctiu planificat preveu el que es farà abans que es produïska la fallada, de manera que quan es deté l'equip per a efectuar la reparació, ja es disposa dels recanvis, dels documents necessaris i del personal tècnic assignat amb anterioritat en una programació de tasques.

Aquest manteniment ho realitzarà principalment l'empresa amb la qual el centre tinga contractat el servei. En el cas de ser un **centre públic, la responsable d'aquest servei és l'administració.**

2. L'equipament

Com hem comentat anteriorment està augmentant cada vegada més el parc tecnològic dels centres educatius. A més dels utilitzats en l'administració, l'adreça, la prefectura i les aules d'informàtica, se suma el de cada aula, pissarres digitals, carros portàtils, tablets, etc. Sabem on estan cadascun d'ells?, per a què s'utilitzen?, com es configuren?, com es connecten? i quin manteniment requereixen?.

Hem de conèixer el que tradicionalment s'anomena "la nostra casa". Açò és una cosa que repetirem una vegada i una altra. No hem d'obsessionar-nos amb detallar-ho tot fins a l'última coma. Es tracta d'un treball a llarg termini que després podrem anar adaptant i mantenint amb major facilitat.

2.1. Tipus d'equips

Depenent de l'equip que tenim la configuració va a ser diferent, van a ser diferents els seus usos i segurament la seua ubicació. A més d'açò, hem de tenir present que l'adquisició d'equipament nou, ja siga directament pel centre o per l'administració educativa, se sol fer per lots per a aconseguir un millor preu. Açò provoca que en un moment donat tinguem dins del nostre inventari equips de diferents tipus, pertanyents a diferents anys, amb diferents característiques i situats per a finalitats i llocs similars.

Se sol per tant, renovar a tandes i segur que els equips adquirits en un moment posterior són diferents als anteriors en configuració i característiques. La quantitat d'equipament diferent en un centre creix a mesura que va passant el temps i es complica el seu manteniment i configuració.

Malgrat açò, sí que podrem classificar la major part d'equips d'un centre en 3-4 tipus d'ordinadors, principalment. Per a organitzar millor el nostre inventari:

- Hem de conèixer les agrupacions o els **diferents tipus d'equipament** principals del nostre centre.
- Ajuntar en una llista aquell equipament que no es correspon amb els tipus principals detectats.

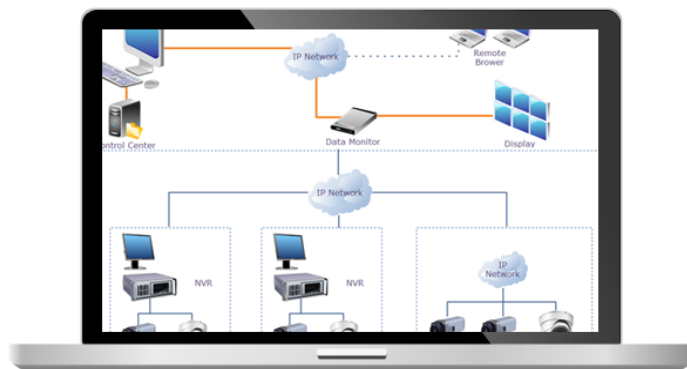
- Per a cada tipus principal, arregar les seues característiques i components per a poder simplificar el treball de la configuració amb la idea d'una vegada preparat un equip poder replicar-ho en els altres equips del seu mateix tipus.

Per al cas dels **centres docents dependents de la Generalitat** s'utilitzarà la corresponent **aplicació d'inventari d'equipament informàtic proporcionat des del portal del SAI (<http://sai.edu.gva.es>)**. D'aquesta forma, tot aquest equipament inventariat (ordinadors, concentradors, impressores, escàner...) pot beneficiar-se dels serveis proporcionats pel SAI, tals com el suport informàtic i l'assistència tècnica.

2.2. Distribució, ubicació i característiques

Segurament hi haurà una correspondència entre la ubicació i la configuració i característiques de l'equip. És interessant tenir algun mitjà on aparega la ubicació física dels equips, el seu ús i la relació amb la seua tipologia.

La millor forma de fer açò seria dissenyant un petit **plànol del centre** on apareguen els nombres de referència, la distribució i la seua ubicació, de manera que visualment podem fer-nos una idea d'on està l'equip i quin és el seu ús.



Eines recomanades

Per a realitzar un *plànol de situació* de la xarxa o de l'equipament del centre el recomanable és la utilització d'un programa per a crear diagrames de flux en línia. Exemple: Dia (inclòs en lliurex), CmapTools (Multiplataforma), Lucidchart (Cloudcomputing, basat en el núvol).

En el cas de tractar-se d'un equip mòbil hem de registrar el lloc de reserva, és a dir, on podem trobar l'equipació. També seria interessant tenir una **eina de reserves** que ens ajude a la seua gestió. Aquest punt ho tractarem més endavant en el tema.

També hem de **custodiar els manuals** que ens venen amb l'equip. El recomanable, per estalvi d'espai, seria guardar un manual genèric per cada tipus d'equipació i les garanties o documentació específica de cadascun dels equips.

2.2.1. Recomanacions de distribucions i equipament per espais

Anem a veure recomanacions sobre la dotació i distribució dels diferents espais que solem tenir els centres educatius. Tenim tot el que necessitem? no hi ha una altra **distribució** possible per als equips en l'aula?, ens garanteixen la seguretat personal i professional?, se'ns pot perdre tot el treball per un tall elèctric inoportú?, etc.

En general hem de tenir en compte unes recomanacions que permeten, segons la seua destinació i fi, poder utilitzar l'equipament amb la major de les garanties.

- Sobre seguretat (accés, connexió, ...)
- Sobre distribució (situació, localització, ...)
- Sobre requisits (necessitats de maquinari i programari específics)

Despatxos i secretaria

- Connexió diferenciada per motius:
 - De seguretat d'informació, processos administratius sensibles, etc.
 - De prioritització de la tasca.
- Equips per a realització de tasques administratives pròpies del càrrec. És possible que tinguin algun requisit específic per algun programa.
- Impressora en la xarxa d'administració. S'ha de garantir que l'accés a la documentació impresa està restringit i que s'imprimeix allò estrictament necessari.
- Sense límits d'impressió.
- Restringir l'accés a Internet per a salvaguardar la informació.
- Webcam per a la realització de la foto del carnet escolar.

Sala de professors

- Recomanable connexió diferenciada per motius:
 - De seguretat d'informació, processos administratius sensibles, etc.
 - De prioritització de la tasca.
- Equips per a realització de tasques de consulta, elaboració de materials, treballs, realització d'avaluacions, etc. És possible que tinguin algun requisit específic per algun programa.
- Permetre l'accés lliure a Internet per a consulta professional.
- Recomanable impressora en la xarxa diferenciada. S'ha de garantir que l'accés a la documentació impresa està restringit i que s'imprimeix allò estrictament necessari.
- Limitar l'ús d'impressió desviant la impressió massiva a fotocopiadora general a través de la sol·licitud d'impressió o còpia d'un treball prèviament.

Biblioteca

- És interessant que es trobe a la xarxa d'aules per permetre la consulta des de qualsevol d'elles però no és imprescindible i per tant pot estar en una xarxa pròpia.
- Equips per a realització de tasques de consulta, elaboració de materials, treballs, realització d'avaluacions, etc. És possible que tinguin algun requisit específic per algun programa.
- Permetre l'accés lliure a Internet per a consulta.
- Recomanable impressora en la xarxa diferenciada. S'ha de garantir que l'accés a la documentació impresa està restringit i que s'imprimeix allò estrictament necessari.

Racons

La distribució per racons ha sigut una solució adoptada principalment per l'etapa d'infantil. Avui dia està sent utilitzada també per Primària i Secundària per les possibilitats que ofereix i els beneficis que suposa per al transcurs de les sessions al no haver de canviar a un altre espai per a realitzar alguna cosa que necessitem en el transcurs normal de la nostra classe, com es produeix quan ens hem de desplaçar a l'aula d'informàtica.

Es recomana:

- Tenir els equips connectats a la xarxa d'aules amb els filtres que s'especifiquen per a aquestes des del centre, l'administració o l'empresa encarregada en açò.

- Equips per a realització de tasques de consulta, elaboració de materials, treballs, realització d'avaluacions, etc. És possible que tinguin algun requisit específic per algun programa.
- Si fóra possible, tenir una impressora, però no és completament necessari.

Aula ordinària

Avui dia no es pot pensar en un aula sense projector i un ordinador amb connexió a Internet.

Es recomana:

- Tenir un projector situat en una zona que permeti que la imatge projectada siga visible des de qualsevol punt de la classe.
- Projectar sobre una pissarra blanca si no tenim pissarra digital pot ser suficient per a poder completar una imatge projectada, permetent escriure en ella. És una solució econòmica i molt recomanable.
- Tenir l'equip connectat a la xarxa d'aules amb els filtres que s'especifiquen per a aquestes des del centre, l'administració o l'empresa encarregada en açò.
- Equips per a realització de tasques de consulta, elaboració de materials, treballs, realització d'avaluacions, etc. És possible que tinguin algun requisit específic per algun programa.

Aula d'informàtica

L'espai de l'aula d'informàtica ens permet realitzar un treball específic amb les TIC. És un espai important per a la dinamització i hem de tenir en compte una sèrie de normes de seguretat que ens faciliten el seu ús:

- Ha d'estar connectada a la xarxa d'aules exclusivament amb els filtres que s'especifiquen per a aquestes des del centre, l'administració o l'empresa encarregada en açò.
- Equips per a realització de pràctiques específiques, tasques de consulta, elaboració de materials, treballs, etc. Segur que tenen requisits específics de configuració.
- L'ús d'internet ha de ser limitat i filtrat.
- Recomana una impressora a la xarxa amb l'ús limitat d'impressió desviant la impressió massiva a fotocopiadora general a través de la sol·licitud d'impressió o còpia d'un treball prèviament.

- Distribuir els ordinadors de l'aula d'informàtica de manera que el professor pugui tenir totes les **pantalles a la vista des d'un punt de la sala**, pensant en la major comoditat i control per a impartir les classes.

Per a tots els espais es recomana:

- Conduir els **cables** per darrere de les taules, fora de zones de pas, cadires, etc. També podem utilitzar accessoris organitzadors de cables.
- Situar els dispositius de xarxa (ex. switches, routers i punts d'accés wifi) en **armaris de comunicacions** tancats o almenys fóra de l'abast dels usuaris.
- Utilitzar sistemes de **protecció elèctrica** enfront de becs de tensió (ex. regletes amb protecció). Si patim freqüents microtalls elèctrics, tenim equips especialment sensibles, o hi ha maquinària industrial que afecta a la xarxa (com en alguns centres de F.P.), podem utilitzar sistemes d'alimentació ininterrompuda, SAI (UPS, per les seues sigles en anglès).
- Col·locar **cadena**ts en les caixes/torres dels ordinadors per a evitar que es pugui accedir al seu interior.
- Instal·lar **cables de seguretat** o cadenats antirobatori en les pantalles o altres elements de valor, fixant-los a la taula, paret, etc.
- Reservar un **armari amb clau** per a guardar els components de recanvi, per ex. cables de xarxa, els discos CD i DVD, les llicències i manuals del programari de l'aula (drivers i aplicacions), així com els documents amb l'estructura i configuració de la xarxa i els ordinadors.

Per al cas dels **centres docents dependents de la Generalitat, la Conselleria d'Educació especifica el material detallant el seu lloc de destinació (aula d'informàtica, biblioteca, sala professors, etc)**. En cas que la ubicació dels equips rebuts siga una altra a l'especificada, es precisarà l'autorització per escrit de la Conselleria d'Educació o de la direcció general competent en la matèria. Per a realitzar aquesta petició, s'utilitzaran els formularis habilitats en la zona d'equipament del portal del SAI (<http://sai.edu.gva.es>).

2.2.2. Altres models organitzatius d'aula digital

Fa anys que expliquem en el nostre centre amb un aula d'informàtica però al llarg d'aquests anys, no ha canviat molt ni la seua distribució ni el seu mobiliari. Han sorgit nous espais on també estan presents les TIC i segurament sorgiran uns altres que encara desconeixem.

Aquestes són algunes de les coses sobre les quals s'està treballant actualment i que més ràpid que tard, deurem tenir en compte:

- **Mobiliari flexible:** que permeta variats estils d'ensenyament i aprenentatge: 1:1, petits grups ...
- **Equipament variat:** incorporació de dispositius mòbils, robots, impressores 3D, ulleres de RV, etc.
- **Espais més agradables i còmodes:** ús de la llum i el color (NeuroArquitectura).

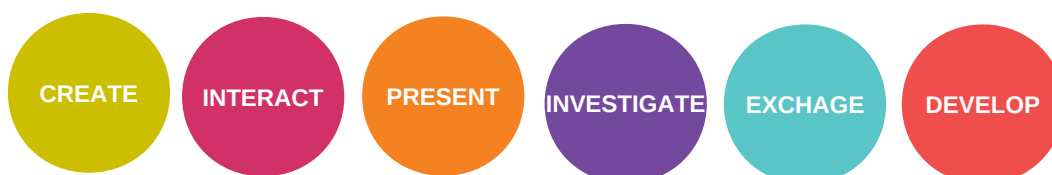
Sobre aquestes qüestions s'ha desenvolupat un projecte per la xarxa European SchoolNet amb la col·laboració de 30 països anomenat **Future Classroom Lab**. En el projecte s'estableix un entorn d'aprenentatge que explora noves competències i rols del professorat i alumnat, estils i escenaris d'aprenentatge, tecnologies emergents i tendències socials a través de 6 zones d'aprenentatge diferenciades on es replanteja el paper de la pedagogia, la tecnologia i el disseny de les aules.



Els espais d'aprenentatge

Cada espai respon a una presa de decisions diferent en relació amb l'espai físic, els recursos, els rols canviants de l'alumnat i el docent, i com recolzar diferents estils d'aprenentatge.

Tots els espais tenen en comú 3 principis fonamentals de l'aprenentatge: connectat, significatiu i basat en reptes.



- **Zona Investigar**

Es tracta d'una zona on il alumnat participa de forma activa en projectes d'investigació per a millorar la seua competència digital i el seu pensament crític. Per a açò el mobiliari flexible permet el treball individual, per parelles i per grups.

CLAUS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolupar habilitats de pensament crític. • Enfocament per resolució de problemes. • L'alumne es converteix en investigador actiu. • Fomentar projectes interdisciplinaris. • Exploració: construir models, provar idees i avaluar resultats. • Connectar-se amb el món exterior: se seleccionen desafiaments i dades reals per a investigar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Portàtils o mini-portàtils. • Robots. • Microscopis i telescopis. • Laboratoris. • Models 3D. • Portes mala sort realitat virtual. • Programari de realitat augmentada.

- **Zona Crear**

En aquesta zona l'alumnat treballa en activitats de construcció de coneixement i dissenya el seu propi producte digital: presentació, àudio, vídeo, mapa conceptual, animació, etc. La interpretació, l'anàlisi, el treball en equip i l'avaluació són parts importants del procés creatiu.

CREAR	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aprenentatge creatiu, imaginatiu i innovador. • Usar les eines tecnològiques per a dissenyar, crear i publicar. • Desenvolupar competències mitjançant el treball basat en projectes, la presentació, planificació i treball en equip. • Fomentar l'autonomia i responsabilitat personal en l'aprenentatge. • Crear projectes de millora social de l'escola o la comunitat. • L'alumnat utilitza portfolios per als seus treballs connectant diferents àrees i en un context real de treball. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinador PC i/o tabletas. • Programari per a crear presentacions. • Estudi de Croma Key. • Càmera digital: fixa i/o portàtil. • Micròfon i programari per a enregistrament d'àudio. • Programari per a crear animacions, editar vídeos, etc. • Programari per a publicar podcasting i streaming de vídeo.

- **Racó Presentar**

En aquest espai l'alumnat treballa eines i habilitats per a presentar el seu treball i obtenir el "feedback" dels altres. La presentació del treball afeg una dimensió comunicativa i l'intercanvi dels resultats fomenta la interacció, l'intercanvi i la retroalimentació.

CREAR	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendre a compartir i comunicar-se usant TIC per a crear presentacions interactives i atractives en directe i en línia. • Interactuar amb públic per a obtenir el seu “feedback”. • Desenvolupar habilitats de retroalimentació constructiva entre iguals. • Utilitzar diferents eines per a compartir i intercanviar informació. • Prendre consciència de la comunicació inclusiva per a arribar a certes audiències. • Concedir importància a la presentació enfront dels altres: en directe en la biblioteca o en línia en la web del centre. • Respectar els drets d'autor en l'elaboració i presentació de treballs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Àrea de presentació amb mobles reconfigurables. • PC/Tableta + projector/plasma + altaveus dedicats per a oferir més qualitat a les presentacions. • Eines de publicació en línia: blog, wiki, etc

- **Zona Interactuar**

Es tracta d'incrementar la participació activa de l'alumnat gràcies a l'ús de solucions tecnològiques. Cada alumne/a disposa d'un dispositiu individual (tableta) que li permet contribuir en tot moment. S'inclou pissarra interactiva i eines d'aprenentatge interactiu.

CREAR	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Experimentar diferents configuracions de l'alumnat en la classe: ferradura, petits grups ... • Usar pissarres interactives, continguts multimèdia i dispositius per a la resposta de l'alumnat. • Facilitar la computació 1:1 amb netbooks, tabletes ... per a un aprenentatge personalitzat i motivador. • De la supervisió a la comunicació: programari de gestió d'aula, comunicació i col·laboració. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pissarra digital interactiva i continguts interactius. • Dispositius d'aprenentatge mòbil: portàtil, netbook, tableta, smartphones... • Programari per a resposta de l'alumnat. • Programari de gestió de l'aula.

- **Racó Intercanviar**

És un àrea especialment dissenyada per al treball en petits grups concedint importància a la capacitat per a col·laborar amb els altres. S'experimenta la responsabilitat compartida, el repartiment de rols, la presa de decisions i l'adreça de projectes en equip. Les TIC proporcionen eines per a una comunicació i col·laboració més rica de forma presencial i en directe així com en línia i de forma asíncrona.

CREAR	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Concedir importància a la col·laboració entre companys/as. • Treballar en equip per a 	<ul style="list-style-type: none"> • Pissarres digitals interactives. • Taula col·laborativa amb projector. • Programari per a mapes mentals.

<p>una millor inclusió.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendre amb jocs grupals (gamificació). • Col·laboració en línia: l'intercanvi pot ampliar-se amb un entorn d'aprenentatge en línia i l'ús supervisat de les xarxes socials. • Utilitzar pluges d'idees com a activitat grupal per a treballar la creativitat i imaginació. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programari en línia per a murals digitals col·lectius. • Programari en línia per a edició col·laborativa.
--	--

- **Racó Desenvolupar**

La zona de desenvolupament és un espai per a l'aprenentatge informal i l'autoreflexió. L'alumnat poden realitzar treball escolar de forma autònoma i independent al seu propi ritme. També pot aprendre de forma informal concentrant-se en els seus propis interessos i al marge de l'ambient més rígid de l'aula. Es tracta de fomentar l'aprenentatge autodirigit alhora que s'interioritza el valor de l'aprenentatge informal.

CREAR	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Afavorir un ambient més informal, relaxat i no controlat. • Recolzar l'aprenentatge personalitzat amb activitats adaptades o permetent llibertat d'elecció en els temes d'investigació. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliari informal. • Racons còmodes per a l'estudi.. • Dispositius portàtils: notebooks i tabletetes. • Dispositius d'àudio i auriculars. • Llibres i llibres electrònics. • Jocs (analògics i digitals)

<ul style="list-style-type: none">• Ús de dispositius d'aprenentatge personal com netbooks o tabletetes.• Emprar diaris d'aprenentatge i portfolis per al seguiment de l'aprenentatge personal i informal.• Flipped Classroom: afavorir l'aprenentatge en la llar per a dedicar el temps de l'aula al treball per projectes col·laboratius.• Utilitzar en aquest espai l'aprenentatge basat en jocs.	
---	--

2.3. Usos d'equipament

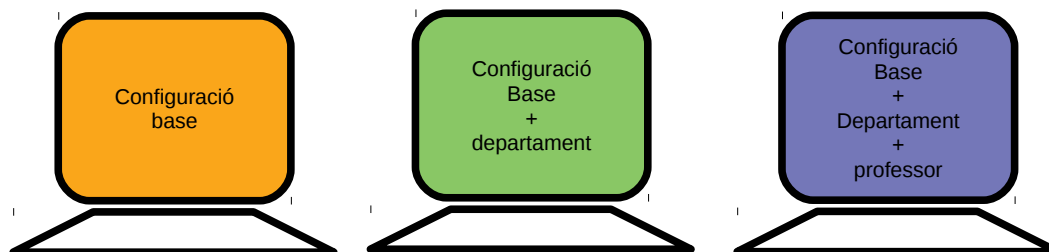
Cada equip tindrà un ús previst prèviament a la seua adquisició o serà destinat a un ús després de la seua recepció. És possible que un ús determinat necessite de la instal·lació de certs programes concrets però també cap la possibilitat que tots els equips per defecte tinguen instal·lat un conjunt d'aplicacions que facilite el seu ús pel professorat en general. Per exemple, podria ser necessària la instal·lació d'un programari específic per a control de la pissarra digital en els equips d'aula general que no siga necessari en els equips de l'aula d'informàtica perquè no tenen una pissarra digital connectada.

En aquesta línia hem de destacar que la necessitat d'instal·lar uns programes o uns altres vindrà donada per:

- Necessitats de l'ús general
- Necessitats d'ús de grup d'interès o departamental.
- Necessitats d'ús de cert professor.

La detecció d'aquestes necessitats i que el professorat acorde què programes han d'estar instal·lats en els ordinadors a l'inici de curs, facilitarà el manteniment i ajudarà a mantenir una uniformitat.

Cada CTIC determinarà què programari instal·larà de base en tots els equips i anirà completant amb les necessitats específiques de cada ús final dels equips. A partir d'aqueixes necessitats i del tipus d'equip en concret, determinarà com es fa la instal·lació, la versió, limitacions, manteniment, etc.



2.3.1. Detecció de necessitats

La detecció de necessitats és un tema complex si es fa amb cura. En aquest punt i en aquests moments ens conformarem amb aquella necessitat TIC que tinga a veure amb la configuració i manteniment dels equips. Com més prompte millor sapiem les necessitats dels usuaris finals més senzill serà el manteniment i la previsió de les necessitats és un punt fonamental.

La recomanació és establir un **document** en el qual figure la demanda d'equipament tant maquinari, programari, de comunicacions, etc. Este document serà diferent depenent del moment quan es realitze i la seua resposta també. No serà el mateix una petició a l'inici de curs quan s'estan preparant els equips per al nou curs que a meitat del mateix.

La centralització de la instal·lació, modificació o manipulació de l'equipament en general és un tema delicat que provoca conflictes a l'hora de realitzar un manteniment. Si qualsevol usuari pot connectar i desconnectar coses al seu parer ens trobarem amb un sistema informàtic impossible de mantenir. És necessari establir unes **normes de comportament i ús** per a tota la comunitat educativa.

Per açò davant una necessitat sempre deu realitzar-se una petició segons els canals establits i amb el temps degudament estipulat.

2.4. Connectivitat . Audiovisual. Xarxa

A l'anterior apartat hem parlat de l'ús de l'equipament però avui dia no podem perdre de vista les necessitats de connexió que tenim i que seran diferents depenent d'on estiguem. El Allò desitjable és tenir totes les opcions disponibles però si entenem que aquest serà el final d'un procés hem de començar per optimitzar. Podríem establir unes necessitats inicials de connectivitat. En el següent punt parlarem amb major profunditat sobre la xarxa però en aquest punt ens centrarem en la necessitat conjunta segons el tipus d'equip i la seua destinació.

2.5 Sistema operatiu

En aquests moments el parlar de SO no concerneix únicament a Windows, Ubuntu/Linux, macOS, etc. Tenim amb nosaltres Android, IOS, Chrome OS. L'elecció d'un sistema operatiu o un altre en el nostre centre educatiu respondrà a alguna de les següents qüestions:

- És el que coneixem i per tant seguim tradicionalment amb el.
- Ens facilita el manteniment perquè ens permet l'actualització de tot el parc informàtic del centre.
- S'adapta millor a les nostres necessitats i no ens produeix cap canvi en la forma de treball que anem realitzant.
- És el mateix sistema que utilitza la majoria de la nostra comunitat educativa professionalment i personalment.
- Les aplicacions que necessitem utilitzar finalment, funcionen en aqueix i no un altre SOTA.
- Els equips vénen amb la llicència d'ús per defecte.
- Ens facilita la instal·lació de nous perifèrics per la seua compatibilitat.
- Econòmicament ens interessa.
- Etc.

Totes aquestes qüestions s'han de tenir en compte a més d'aquestes altres:

- És senzill de mantenir, té el respaldat de l'administració o necessitem una empresa externa per a realitzar-ho.

- El cost complet de la instal·lació necessària del SO més els programes necessaris és competitiu.
- Podem escalar la llicències segons les nostres necessitats i la caducitat de les garanties dels equips.
- Ens assegurem la tornada completa de la inversió.
- Necessitem establir uns configuracions de seguretat addicionals.

No anem a entrar a recomanar un SO o un altre però si recomanem fer un estudi de tots els factors que afecten a l'elecció d'un sistema o un altre.

Per al cas de l us centres docents dependents de la Generalitat utilitzaran el programari establert des de la Conselleria d'Educació, tant per a l'ús docent com a administratiu. Com a marc general, tots els equips informàtics dels **centres docents dependents de la Generalitat Valenciana utilitzaran la distribució LliureX.**

2.6. Mobilitat i reserva

En l'apartat anterior hem parlat de Sistemes Operatius que fins a fa relativament poc no apareixien en aquestes qüestions. Es tracta de sistemes que van units a un tipus d'equipament que respon a la necessitat de mobilitat. Fins al moment l'únic equipament mòbil amb el què contaven els centres era l'aula de portàtils però cada dia més ens trobem amb tablets, Chromebooks, etc.. que haurem de gestionar i mantenir.

Coses que hem de tenir en conter: etiquetatge, assignació, custòdia i càrrega, autonomia, reserva, manteniment centralitzat, etc.

2.6.1. La mobilitat de l'equipament. Pros i contres

La mobilitat de l'equipament ens permet certes coses com posar compartir un equipament per a un ús independentment de la ubicació on es realitze però la veritat és que també incrementa les tasques de gestió com assegurar-nos que estiga operatiu per al seu ús i reserva. Vegem alguns avantatges i inconvenients de tenir aquest tipus de dispositius o equipament:

Avantatges	Inconvenients
No necessiten un espai desplegat pel que ocupen poc espai.	Els espais per a realitzar el desplegament de l'equipament han

	de garantir que funcionaran correctament (endolls, distribució, espais, etc.).
El manteniment és centralitzat	Requereix major atenció per tenir usos més diversos, trasllats, etc
És l'equipament el que es desplaça	És l'usuari el que es desplaça

2.6.2. Gestió de les reserves

L'apartat dedicat a la reserva d'equipament i espais ho hem situat en aquest punt per creure que és una necessitat que està creixent en els centre a causa de l'increment que es preveu d'equipament mòbil.

Són molts els centres que tenen aquesta reserva centralitzada des de l'equip directiu amb un full de càlcul o amb unes fulles en paper on es realitza aquesta reserva. Hem de tenir en compte que les reserves no són simplement indicar un día, una hora i l'espai que volem o l'equipament. Hem de tenir en compte altres qüestions com:

- Garantir que no es tracta de “el primer que arriba primer li la porta”. Hem d'estudiar la urgència i necessitat de les diferents peticions a l'hora d'assignar espais i estar disposats a realitzar els canvis que siguin necessaris per a garantir la millor assignació dels mateixos.
- Bon ús de la reserva. D'una banda a deixar tot ordenat, utilitzant els espais d'acord a la normativa especificada i la “serietat” quant a realment utilitzar el reservat.
- Establir unes instruccions d'ús de reserva perquè pugui ser atesa dins del termini i en la forma escaient.
- Etc.

A continuació us proposem un parell de solucions totalment gratuïtes que ens poden simplificar la gestió dels espais del centre i unificar els criteris d'assignació dels espais TIC del centre:

Reserva d'espais utilitzant Google Calendar

L'aplicació Google Calendar ens dóna una infinitat d'utilitats per a organitzar el nostre treball diari:

- En primer lloc com a agenda. La utilització de Google Calendar permet tenir sincronitzats tots els nostres dispositius: ordinador, tablet i mòbil, amb notificacions automàtiques per Mail perquè cap cita, esdeveniment, entrevista o avís se'ns passe, i a més mai es perda, ja que tot està sincronitzat a través d'un compte de correu de Google. Qui no ha perdut una agenda de telèfons per pèrdua o trencament de mòbil? Actualment açò ja no pot passar si es porta l'agenda sincronitzada amb un compte de Google.
- Google Calendar permet crear diversos calendaris segons ens interesse, i compartir-los amb altres persones. Exemples d'açò pot ser la gestió de reserves d'aules d'informàtica compartint un calendari entre professors; crear calendaris compartits amb alumnes, on apareguen dates d'exàmens, de lliurament de treballs...; calendari mensual d'activitats del centre, compartit pel claustre de professors...
- D'altra banda ens obri també tot un món de possibilitats quant a la gestió de les nostres tasques. Hi ha moltes Apps, tant per a iOS com android, que sincronitzades amb un compte de Google Calendar ens permeten fer una ordenada gestió del nostre treball per dates, amb avisos, podent diferenciar les tasques per cada assignatura o àmbit del nostre treball.

MRBS: Programari lliure per a la gestió de sales reunió i aules

MRBS és un sistema de reserves simple utilitzar, fiable i que requereix de molt pocs recursos i en ser summament simple d'usar el període d'aprenentatge és mínim.

Principals Característiques:

- **Flexibilitat:** Una de les millors característiques de l MRBS és la seua flexibilitat. Aquest sistema li permet establir un sistema de reserves que es poden aplicar a quasi qualsevol tipus de recurs: des de les habitacions, els empleats o fins als equips.
- **Velocitat:** MRBS també és ràpid. A causa de la seua petita grandària, MRBS pot instal·lar-se en maquinari antic i convertir-ho en un sistema de reserves que juraria s'ha executat en una màquina més gran.
- **Instal·lació:** MRBS és fàcil d'instal·lar i configurar. La seua configuració es maneja a través d'un format senzill, arxiu de text pla on els usuaris i administradors poden agregar, així com una altra informació de configuració, tals com a informació d'identificació de lloc i tots els ajustos del calendari.

2.6.3. Ús de dispositius mòbils

Els dispositius mòbils són diferents a qualsevol altre recurs i els centres han de tenir present que les solucions per a aquest tipus de dispositius han de ser diferents. El seu ús requereix que els centres educatius establisquen pautes clares, factibles, que els propis alumnes compartisquen i puguen ajudar a aplicar i actualitzar.

El seu alt potencial educatiu hauria de ser tractat positivament pels centres educatius i evitar sobretot que es convertisca en conflicte o por. Per açò els centres han de ser conscients de la necessitat de tenir una visió adaptable i pro-activa, oberta a incorporar nous coneixements i pautes d'actuació que es reflectisquen en les seues normes de funcionament i organització.

Sense cap dubte es va a continuar incrementant l'ús de les tecnologies per a l'oci, l'aprenentatge, la informació i la comunicació per part de l'alumnat. Per a ells aquestes tecnologies constitueixen una eina i instrument social imprescindible. Demanar-los que ho deixen fóra del centre és demanar-los que deixen de relacionar-se socialment com ho realitzen quan estan fora del mateix. Davant aquest panorama, continuar amb una visió estàtica de l'educació, aliena a aprofitar el potencial de les tecnologies mòbils i no afrontar de manera decidida i positiva aquest nou paradigma, ampliarà la distància entre la realitat de l'alumnat i el sistema educatiu.

No incorporar les tecnologies en l'àmbit educatiu pot causar perjudicis en termes personals, socials, econòmics i, a la llarga, de capacitat col·lectiva d'aprofitar de manera creativa les tecnologies digitals.

Hem de tenir també molt present que el seu mal ús pot ser considerat com una falta de respecte a la convivència com el ciberassetjament i la vulneració del dret a la intimitat i a la pròpia imatge. Es necessiten unes normes d'organització i funcionament que anticipen aquestes situacions i donen una resposta clara i proporcionada, establint protocols d'actuació específics per a primària i secundària en els casos més greus, per a tota la comunitat educativa.

La prohibició total dels dispositius mòbil és en el centre educatiu per a evitar possibles problemàtiques es contradiu amb els objectius curriculars vinculats a l'assoliment de la competència digital, els aprenentatges en general i la capacitat d'aprendre al llarg de la vida. Saber utilitzar de forma responsable els dispositius digitals és una competència i un contingut curricular.

En el cas de tablettes

Tant si les tablettes pertanyen al centre com si són de cadascun dels alumnes, existeixen una sèrie d'accions que s'han de realitzar bé pel centre, bé per la famílies.

	Tablet de l'alumne	Tablet del centre
Custòdia	La custòdia de la tableta serà responsabilitat de l'alumne. El centre deurà habilitar alguna zona segura mentre no s'utilitzi la tableta dins del centre. El rest de la protecció serà a càrrec d'una empresa asseguradora que reposit el dispositiu al més prompte possible.	Las tablets es lliuraran en un armari per a la recarrega de les bateries i custòdia de les tablets durant els períodes no lectius. A més es realitzarà un segur per a resoldre possibles incidències.
Càrrega	L'alumne haurà de portar la tablet amb la càrrega suficient per a realitzar les tasques del dia en el centre. S'habilitaran diversos punts de càrrega per a aquelles distraccions que es produïren.	

Protecció	L'alumne haurà d'adquirir la protecció recomanada pel centre per a assegurar una major resistència a raions, colps i caigudes.	Es proporcionarà cada tableta dins d'una funda per a assegurar una major resistència a raions, colps i caigudes
Identificació	Cada tableta tindrà un adhesiu que facilitarà en tot moment la seua identificació per a l'assignació en l'aula, comunicació d'incidències ...	
Assignació	Cada alumne la seua	Durant el curs acadèmic es procurarà que, en la mesura del possible, cada alumne/a utilitze sempre la mateixa tableta. Aquesta norma facilitarà el seguiment de treballs, incidències, etc.
Configuració i manteniment	En els dos casos es recomana centralitzar el manteniment i respectar les actuacions realitzades en el dispositiu per a garantir el seu correcte funcionament per al desenvolupament de les classes. Les tabletas es configuraran per defecte amb el compte del centre per a l'alumne, de manera que es puguen configurar bloquejos i limitar l'accés a certes funcions durant les classes.	
Trasllat	El dispositiu pertany a l'alumne i tan solament la cedirà per la necessitat d'un manteniment	S'haurà de decidir si es permetrà que els alumnes/as i professorat es porten les tablets als seus domicilis particulars.
Connectivitat	Serà necessari disposar d'un punt de xarxa educativa en l'aula o aules on es desenvolupe el projecte per a connectar el punt WIFI que es proporciona.	

2.7. Altres eines de gestió que ens poden ajudar

A continuació presentem una llista d'eines a tenir en compte dins del manteniment del nostre centre:

- **Antivirus.** En el cas de tenir com SOTA Lliurex no és necessari preocupar-se per açò. Si no és el cas, **és necessari que tots els equips ho tinguen.**
- **Sistema de filtrat de continguts.** En cas que no s'haja incorporat en la pròpia xarxa, s'haurà d'instal·lar en els equips un sistema de filtre de continguts (els coneguts com a controls parentals). Així evitarem que els alumnes accedisquen a webs no apropiades per a la seua edat o maduresa.
- **Gestió de còpies de seguretat.** Un aspecte bàsic de la seguretat és la prevenció, incloent què fer en cas de tenir un problema. Per a evitar perdre la informació hem de tenir còpies de seguretat, especialment en el cas que el centre tinga un aula virtual en el qual s'allotgen arxius a la disposició dels alumnes (anotacions, resums, presentacions, activitats, etc.).
- **Programes de clonació.** Són eines que permeten copiar la configuració d'un equip o d'una partició del seu disc i així poder replicar-la en un altre. Ens permeten:
 - Utilitzar-los a manera de còpia de seguretat de la configuració per a no haver de reconfigurar tot l'equip en cas de tenir un problema.
 - Facilitar el procés de gestió i configuració inicial, ja que una vegada configurat un equip es pot clonar el mateix i aplicar aqueixa configuració en els altres ordinadors similars que volem que tinguen les mateixes opcions.
- **Restauració del sistema.** Els propis sistemes operatius compten amb opcions de restauració a punts anteriors, de manera que la configuració de programes i de l'equip podria tornar a ser la que existia en un moment anterior. Aquesta funcionalitat podria permetre prescindir de les eines de clonació per a la resposta a incidents, encara que la situació ideal és comptar amb ambdues alternatives.
- **Actualitzacions -vs.- eines de congelació.** En aquest aspecte hi ha un petit conflicte. Molts centres utilitzen eines de congelació en els seus equips atès que permeten que qualsevol canvi en la configuració siga revertit quan es reinicia l'ordinador. Així, els equips sempre tindran la mateixa configuració.

Si la idea que els nostres equips revisquen constantment el dia de la marmota sembla correcta (perquè els dispositius sempre estaran configurats de la forma segura que s'ha decidit inicialment), entra en conflicte amb un altre aspecte clau en la seguretat: les actualitzacions. **Les actualitzacions del sistema operatiu i programes són bàsiques** per a la seguretat, ja que solucionen els problemes de seguretat que es van descobrir i corregint. No obstant açò, si no s'apliquen aquestes actualitzacions els equips es mantindran vulnerables a aqueixos problemes (que a més ara serien coneguts per qualsevol atacant).

Per açò, el nostre consell és prioritzar sempre l'actualització enfront de la congelació, ja siga prescindint d'aquestes eines específiques, configurant-les d'una forma molt detallada (per exemple congelar certs aspectes mentre uns altres queden lliures) o estar pendent de les actualitzacions de seguretat que són necessàries per a així modificar les opcions de congelació i actualitzar els equips degudament.

Per al cas dels **centres docents dependents de la Generalitat**, no ens haurem de preocupar de totes estan eines atès que, o no són necessàries, com és el cas dels antivirus per al S.O Lliurex, o les realitza la conselleria o perquè ja estan automatitzades en Lliurex.

- Si anem a gestionar multitud de dispositius mòbils, segurament ens interesse utilitzar alguna plataforma **plataforma MDM** (Mobile Device Management) o **MAM** (Mobile Application Management)

3. Les comunicacions

El temps que dediquem a preparar per endavant els sistemes del centre no és temps perdut, ni molt menys. Si deixem tot ben organitzat i estructurat, hi haurà menys problemes i els resoldrem més fàcilment.

3.1. La xarxa local

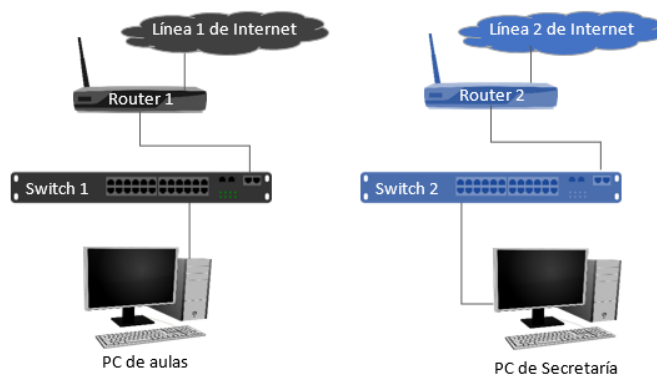
Pràcticament tots els ordinadors del centre estan en xarxa, veritat?. Així es poden connectar a Internet, compartir arxius entre si, imprimir en la mateixa impressora, etc. No obstant açò, si no tenim una mínima cura en la configuració de la xarxa, podem deixar en mans dels nostres alumnes informació sensible com per exemple notes, telèfons dels professors, etc.

Allò desitjable és separar la xarxa dels nostres centres entre els ordinadors de gestió (secretaria, adreça) i els de les aules (aules ordinàries, aules d'informàtica) de manera que no siga possible que es comuniquen entre si. Anteriorment ja hem comentat aquest tema i fins i tot plantejat la necessitat de crear diverses xarxes separades més amb la finalitat de garantir la seguretat i la demanda prioritària de connexió.

Per a açò existeixen múltiples alternatives tècniques. Algunes d'elles són:

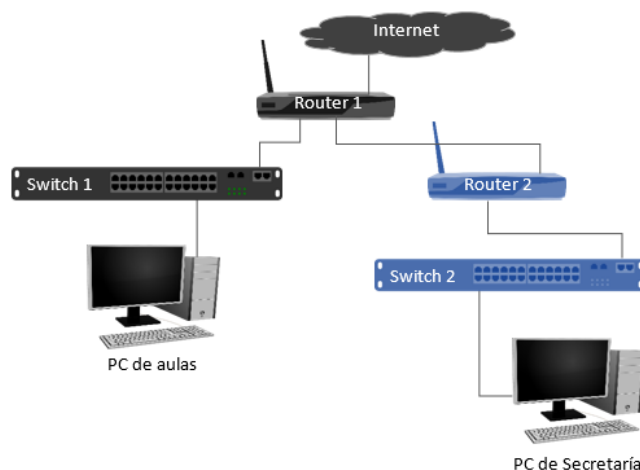
- **Utilitzar connexions independents a Internet.** L'opció més segura i senzilla però amb un cost mensual afegit. A més, permet millorar la velocitat i estabilitat d'Internet en el centre.

Requisits: 2 línies d'Internet amb els 2 routers senzills subministrats per l'operador i 2 switch.



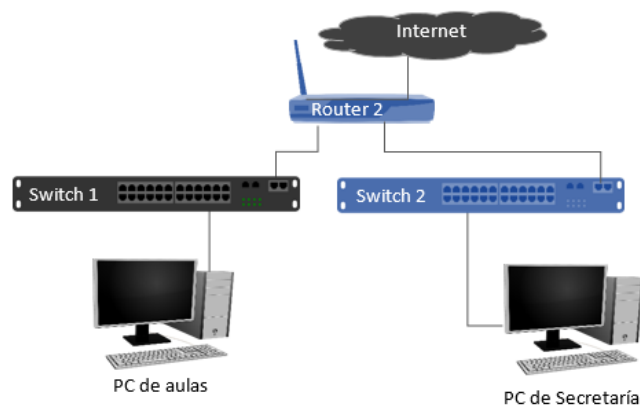
- **Dividir en 2 subxarxes connectant un router senzill en cascada al router antic.** Opció segura, de major dificultat que l'anterior, però amb un cost limitat.

Requisits: 1 línia d'Internet, 2 router senzills (1 subministrat per l'operador i 1 adquirit independentment) i 2 switch.



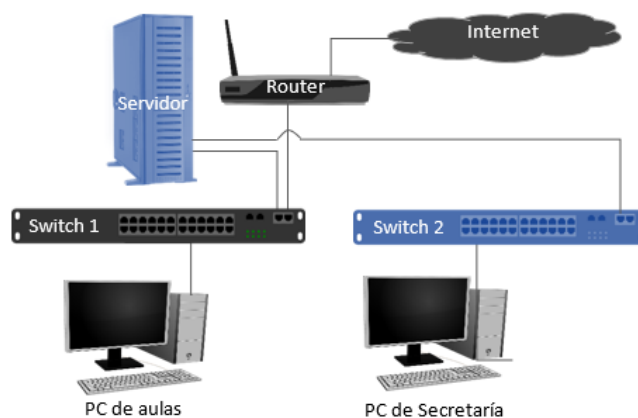
- **Dividir en 2 subxarxes amb un router avançat.** Opció segura, encara que amb una dificultat i cost major que l'anterior.

Requisits: 1 línia d'Internet, 1 router avançat (subministrat per l'operador o adquirit independentment) i 2 switch.



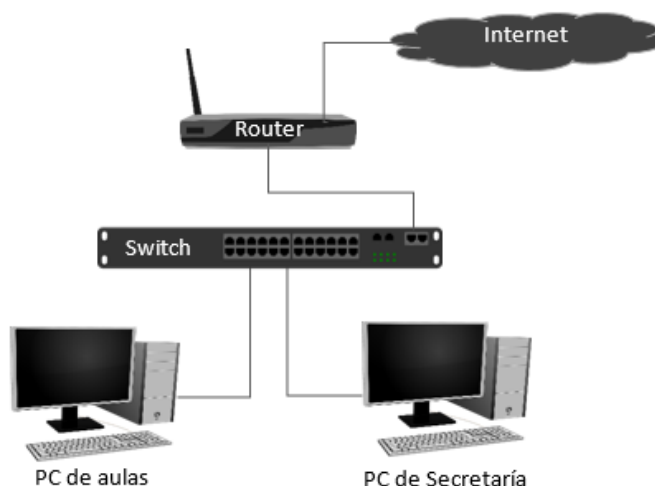
- **Dividir en 2 subxarxes utilitzant un servidor amb 2 targetes de xarxa (o un ordinador a manera de servidor).** Opció segura, però més complexa i més costosa. Ens permetria disposar de més serveis, com per exemple control d'usuaris, emmagatzematge centralitzat (per a cadascun i compartit), permisos d'accés, allotjament de programari educatiu i de gestió.

Requisits: 1 línia d'Internet, 1 router senzill (subministrat per l'operador), 1 servidor amb 2 targetes de xarxa i 2 switch.



- **Mantenir la xarxa única i configurar limitacions en cada equip.** Entre aquestes es trobarien l'assignació de diferents grups de treball als equips de gestió i als de les aules, la configuració del tallafocs dels equips de gestió de manera que no permeten connexions entrants, ni la compartició d'arxius i carpetes ("xarxa pública"). És l'opció menys segura de totes i per tant la menys recomanable, encara que és senzilla i econòmica. A més, segons la seua configuració es poden compartir arxius, carpetes o impressores dins del mateix grup de treball, per la qual cosa pot ser una opció complementària a qualsevol de les anteriors.

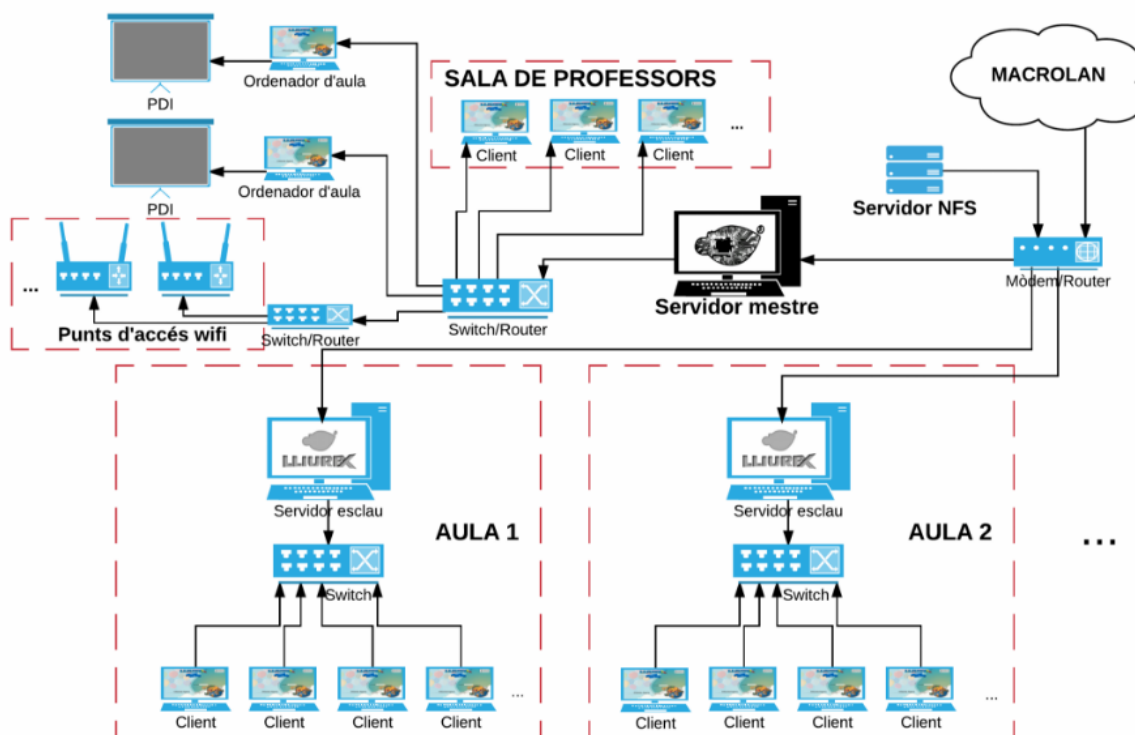
Requisits: 1 línia d'Internet, 1 router senzill (subministrat per l'operador) i 1 switch.



- **Altres opcions.** Existeixen altres opcions a valorar segons les necessitats, però que no detallarem ací doncs poden resultar més complexes i/o costoses. Com per exemple la configuració de xarxes privades virtuals o VLAN en altres dispositius de xarxa com els switches de capa 3, la utilització de dispositius de xarxa professionals que combinen funcionalitats de tallafocs i router, la configuració d'un servidor amb un

domini i permisos d'accés a la informació, l'aïllament dels dispositius connectats a una xarxa wifi, etc.

Si no veiem assequible posar-nos a la feina per nosaltres mateixos, sempre podem recórrer al servei de suport corresponent. En cas de pertànyer a **un centre públic, contactar amb l'administració educativa** perquè puguin assessorar-nos, guiar-nos o encarregar-se de realitzar les configuracions o millores corresponents. En aquest cas l'esquema de xarxa recomanat és el model de centre de Lliurex.



En el següent [enllaç](#) podeu trobar el tutorial pas a pas per a realitzar la instal·lació d'aquest model de centre. La instrucció tècnica que defineix les directrius de les infraestructures de telecomunicacions en els centres públics dependents de la Generalitat Valenciana la podeu consultar en el següent [enllaç](#).

En els centres privats, és possible que disposem d'un servei d'informàtica comuna a diversos col·legis, amb el que igualment podran informar-nos, recolzar-nos o gestionar-ho ells mateixos. Si no disposem d'aqueix servei, sempre podrem contactar amb una empresa de serveis informàtics que el pugui dur a terme.

3.2. La xarxa Wifi

Avui dia molts centres ja tenen connexió sense fil wifi o en breu la tindran. És una opció còmoda i senzilla para pode portar Internet a tots els racons del centre, a més d'imprescindible per a connectar les tablets i miniportàtils que van apareixent a poc a poc en les aules ordinàries. Per açò, hem de tenir molt més present la seguretat de la xarxa del nostre centre.

Per al cas dels **centre educatius públics**, a la fi del 2017 el ple del Consell va autoritzar el conveni interadministratiu entre el Ministeri d'Educació, Cultura i Esport, la Generalitat i l'entitat pública empresarial Red.es per a l'extensió de l'accés a la banda ampla ultrarràpida dels centres educatius sostinguts amb fons públics ([notícia completa](#)). La qual cosa implica que durant el curs 2018/2019 tots els centres de públics de Primària i Secundària disposaran de WIFI.

3.2.1. Per a què una xarxa wifi?

El primer és tenir clar l'ús que li anem a donar a la wifi. Hi ha diversos escenaris possibles però, simplificant, els principals entre els quals haurem de triar són:

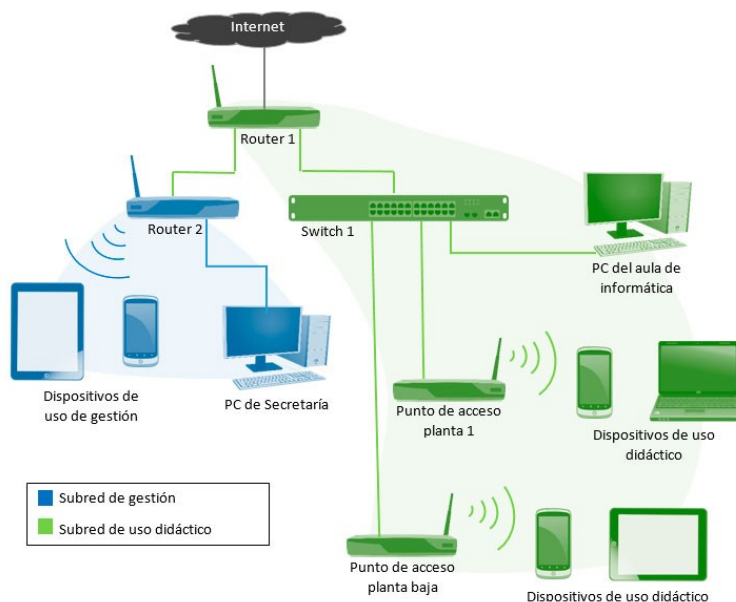
- Ús per a tasques de **gestió**: perquè els professors puguen accedir amb seguretat a l'aplicació de gestió educativa, manejar dades personals d'alumnes, notes d'exàmens, etc.
- Ús **didàctic**: perquè professors i alumnes puguen connectar-se a Internet des de les aules amb pissarres digitals, miniportàtils, tablets, etc. a fi de cercar informació, accedir a llibres digitals, veure vídeos o qualsevol altra activitat.

Una vegada vista la necessitat i quin ús se li va a donar hem de plantejar-nos on anem a instal·lar els punts d'accés.

Si tenim la xarxa local del nostre centre dividida entre l'àrea de gestió (administració i direcció) i d'aules (ordinàries o d'informàtica), hem de connectar el router o punt d'accés wifi en el lloc apropiat perquè complisca amb la seua funció, sense posar en risc les dades sensibles que maneja el centre.

És a dir, en cas que només l'anem a utilitzar per a gestió, hem d'activar la connexió wifi només en el router que dóna servei a aqueixa subxarxa i procurar que ningú accedisca a la wifi excepte els professors autoritzats per a açò.

Si l'anem a utilitzar per a ús didàctic, hem d'activar la xarxa wifi només en el router que dóna servei a la subxarxa d'aules, o bé connectar els routers o punts d'accés wifi al switch que dóna servei a les aules ordinàries i d'informàtica. A més cal procurar que cap dels professors ho utilitze per a accedir a l'aplicació de gestió educativa.



3.2.2. Configuració segura de la xarxa wifi

En aquest punt anem a veure alguns conceptes dins de la configuració d'un punt wifi. Normalment açò ho realitzarà l'administració pertinent o una empresa dedicada però no està de més saber alguna cosa que ens ajude a entendre en què consisteix.

Els routers wifi solen portar una configuració per defecte senzilla i amb un nivell tècnic de seguretat raonable. No obstant açò, aquesta configuració "de fàbrica" és molt insegura ja que solen emprar uns usuaris i contrasenyes d'administració predeterminats coneguts públicament, i una clau de la wifi que es podria arribar a deduir a partir del nom de la xarxa o SSID (proveïdor d'Internet, fabricadora i model de router).

Per tant, per a tenir la xarxa wifi protegida és imprescindible realitzar alguns canvis en la configuració per defecte:

1. Inicialment haurem de **consultar el manual del dispositiu**. En ell veurem com accedir a la seua configuració amb l'usuari i contrasenya per defecte.

2. **Accedirem al panell de control** del router wifi, normalment entrant amb el navegador d'Internet en l'adreça IP del propi router. Ens demanarà introduir l'usuari i contrasenya d'administració.
3. Una vegada dins, haurem d'entrar **en l'opció de menú d'ajustos de la wifi**: tinguem en compte que el nom d'aquest menú pot ser diferent depenent del model de dispositiu, per exemple "configuració sense fil", "wifi", "WLAN", "basic setup", "seguretat", etc. però els elements que hem de configurar són els mateixos. Sempre podem consultar el manual d'instruccions per a assegurar-nos:
4. **Personalitzar el nom de la xarxa wifi o SSID**: procurant que no siga el nom per defecte, ni suggerisca com és el nostre proveïdor d'Internet o fabricant/model del router. Si pensem en l'ús per a administració ens interessa evitar que accedisquen els alumnes, el més recomanable és que tinga un nom "poc cridaner". Per contra, si volem donar-li un ús educatiu a la xarxa wifi, el més senzill és posar un nom clar, evident i visible, per exemple IES-AULES.

També hauríem de valorar la possibilitat d'ocultar el nom de la xarxa, de manera que no aparega en les pantalles dels dispositius que estiguen cercant una wifi. Açò dificulta lleugerament la connexió en un ús diari i augmenta el risc per a la privadesa de qui es connecte a la xarxa wifi, però redueix la possibilitat de tenir usuaris curiosos intentant entrar.

5. **Configurar un mètode de xifrat o encriptació robust**: ens assegurarem d'açò triant WPA2 amb autenticació de clau compartida (pre shared key) i protocol AES (també pot aparèixer com WPA2-PSK, WPA2-Personal, WPA2-AES). A més haurem de configurar la "clau de la wifi", és a dir la clau que haurem de posar en els dispositius clients per a connectar-nos a la xarxa wifi. Lògicament aquesta clau ha de ser llarga i robusta i no ha de tenir relació amb el nom de la xarxa o amb la nostra institució educativa.
6. **Desactivar WPS**, també anomenat "Wi-Fi Protected Setup" o "WPS Pin": a pesar que fa que siga més còmode connectar-se a la xarxa wifi, és un mètode més insegur.
7. **Canviar la clau predeterminada d'administració del router**. Hem d'establir una contrasenya robusta i que només la sàpia el coordinador TIC i algú de l'equip directiu. Aquesta contrasenya no és la de connexió, es tracta de la clau per a accedir

a modificar els paràmetres de la WIFI. D'aquesta manera evitarem que ningú més pugui accedir al router i "desbaratar" la configuració.

8. **Limitar la configuració del router.** Modificar que només es pugui accedir a la configuració des de dins de la xarxa local i no des de fora. Pot semblar més incòmode, però pensem que són poques les ocasions en què hem d'accedir al panell d'administració del router, i a més és molt més segur.

Finalment haurem de guardar els canvis. És possible que en algun dels passos que realitzem ens demaneu que guardem per a poder continuar i en guardar els canvis pot ser que siga necessari reiniciar el router ("save and reboot"), en aquest cas estarà uns segons sense servei fins que torne a arrancar.

NOTA

És possible que en guardar i reiniciar els canvis, se'ns mostri un missatge d'error de connexió i que la pàgina web de configuració del router desaparega mostrant un missatge d'error. No hem d'espantar-nos, pot ser que:

- Si el nostre ordinador estava connectat via wifi, la qual cosa haurà succeït és que en canviar el nom de la xarxa i la clau de la wifi en el router, el nostre ordinador ja no sap comunicar-se amb ell.
- El router deixa de funcionar durant uns segons o fins i tot un parell de minuts. Per el tant, durant aqueix temps el nostre ordinador perdre la connexió, fins i tot encara que estiga connectat amb cable i el navegador d'Internet pot mostrar un missatge d'error.

3.2.3. Consells per a una bona instal·lació de xarxa WiFi

Sempre començar amb un estudi previ del lloc.

És important entendre l'entorn, el disseny i les condicions on la xarxa sense fil haurà d'operar. Cada edifici és totalment diferent, amb una sèrie de factors que poden afectar al rendiment sense fil, per la qual cosa un estudi del lloc és l'única manera de determinar el tipus de xarxa necessari i reduir l'aparició de possibles problemes.

També és interessant conèixer la construcció de l'edifici el màxim possible per a prendre decisions sobre el més interessant de cada situació. Per exemple, posar un punt d'accés (AP) en un lloc amb baixa connectivitat pot ser avantatjós si no ens interessa que la xarxa

es propague a certs llocs, per contra pot ser que hàgem de reforçar alguns punts per exactament el contrari.

Entendre les necessitats

Cal determinar com va a ser la connexió WiFi i para què va a ser utilitzada, ja que si no, és molt difícil implementar una xarxa que satisfaga a tots els usuaris:

- Quins són les expectatives d'ús del professorat i de l'alumnat?
- Va a ser només para el professorat, per a enviar i rebre missatges de correu electrònic? O ens agradaria que proporcionara un major ample de banda perquè es poguera retransmetre via streaming o fer videocridades de Skype?
- També haurà de considerar-se si es podrà utilitzar la xarxa WIFI per a realitzar tasques de gestió, com hem comentat anteriorment.

Comprendre el tipus de tràfic de xarxa que està esperant juga un paper important en la forma en què s'administra la xarxa sense fil.

La gestió d'ample de banda és clau per a permetre que els clients tinguem una experiència fiable i sense límits, no solament a altes velocitats.

Cóm et pots beneficiar de la tecnologia sense fil?

- WIFI va unit a mobilitat. Si volem utilitzar dispositius mòbils en l'aula, és imprescindible.
- Podem obtenir beneficis per la immediatesa de certes gestions.
- Permet accedir a qualsevol zona del centre que tal vegada no estiga cablejada, (també per a equips estàtics).
- També es poden produir simplificació en el manteniment si optem pel BYOD o "porta el teu propi dispositiu" (Bring Your Own Device, per les seues sigles en anglès), un esquema a través del com els usuaris poden usar els seus dispositius electrònics personals dins dels centres.

Planificació de canal i adreça de banda

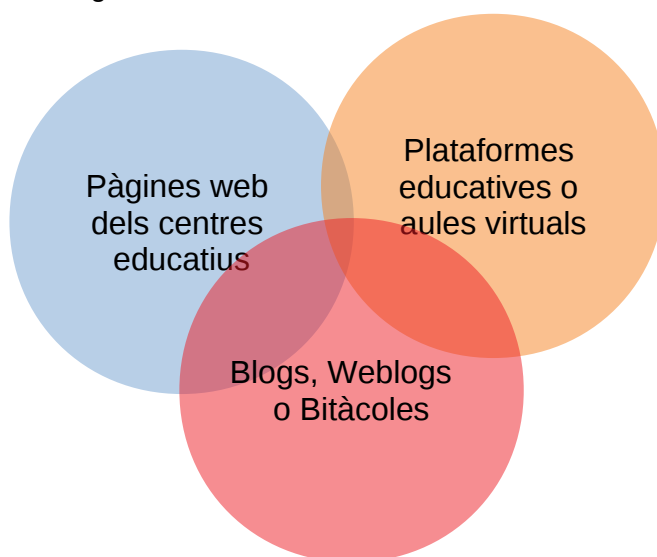
Quan nombrosos punts d'accés transmeten dins d'un àrea determinada, augmenta la possibilitat d'interferències de ràdio major, especialment si alguns o tots els punts d'accés estan transmetent en el mateix canal de ràdio. Si la interferència es fa massa gran, llavors l'administrador de xarxa ha de comprovar les opcions de configuració de l'AP per a reduir-la.

La selecció dinàmica de canals allibera a l'administrador de la xarxa d'aquesta tasca en permetre que l'AP ho faci automàticament. El punt d'accés pot escanejar l'àrea i establir el seu canal basat en la menor quantitat d'interferència que es detecta. Cal tenir en compte com funciona aquesta operació i assegurar que tots els punts d'accés es comuniquen entre si per a obtenir una millor velocitat i fiabilitat.

4. Les plataformes o serveis Web

Actualment, són pocs els centres educatius que no utilitzen Internet com a via de difusió i informació pública o com a recurs de suport a la seua labor docent. Molts d'ells, como primera iniciativa per a obrir-se un buit en la xarxa, han optat per l'elaboració de pàgines web amb propòsits informatius però son bastants menys els que han incorporat al seu catàleg de serveis una plataforma virtual de formació per a gestionar cursos i altres activitats diverses.

Han sigut moltes les dificultats a l'hora d'incorporar en els nostres centres l'ús d'aquesta nova eina. Però afortunadament, van apareixent noves eines per fer la tasca més senzilla i que posen a l'abast de qualsevol persona sense massa coneixement tècnics, sistemes per a generar i publicar contingut en Internet molt fàcils d'utilitzar.



Més endavant del curs veurem amb major detall aquests punts i la seua aplicació en els centres.

5. Manteniment periòdic

Bé, ja tenim configurats els ordinadors del centre, la xarxa local i la wifi. Ara toca cuidar que tot segueisca funcionant igual de bé. Vegem com gestionar el dia a dia, resoldre els problemes típics i portar avant un manteniment eficaç.

Els problemes formen part del nostre dia a dia. Sorgeixen en qualsevol àmbit, per exemple quan ens quedem sense aigua corrent a casa per una avaria o es va la llum en l'aula. En els centres educatius, sempre que tinguen a veure amb els equips, les xarxes o les aplicacions informàtiques, nosaltres com a coordinadors TIC tenim l'obligació d'afrontar-los i tractar de resoldre'ls.

La implicació i col·laboració de la resta de companys és fonamental per a prevenir problemes en l'ús diari, així com per a facilitar la nostra labor de coordinació TIC avisant-nos dels errors ràpidament i amb el major nivell de detall possible. No obstant açò, nosaltres també hem d'estar al dia i no deixar el manteniment dels equips del centre només para quan sorgeix un problema, també és necessari per a la prevenció.

Traure una mica de temps de tant en tant per a dedicar-ho als ordinadors del centre és molt complicat, però si no ho fem segurament haurem d'emprar molt més temps a resoldre problemes que és fàcil que sorgisquen (ordinadors desactualitzats, molts usuaris amb diferents propòsits, alguns de risc...). Vegem quines tasques de manteniment convé realitzar periòdicament:

1. Assegurar-nos que el **sistema operatiu** està actualitzat.
2. Assegurar-nos que l'antivirus està actualitzat i no presenta cap senyal d'advertiment o missatge referent a infeccions pendents de gestió.
3. **Actualitzar els programes**, complements i plugins que siga necessari.
4. **Netejar arxius temporals** del sistema, d'Internet. Podem fer-ho manualment o recolzar-nos en alguna eina de neteja.
5. **Comprovar el bon funcionament** de l'equip i les aplicacions instal·lades.
6. Opcionalment, podem **clonar l'equip** creant una còpia de seguretat de la configuració.
7. **Documentar el procés**, encara que siga de forma senzilla.

5.1. Normes d'ús i sol·licituds de modificació

Per a prevenir l'aparició d'errors i resoldre'ls més ràpida i eficaçment podem engegar algunes senzilles mesures com establir unes normes d'ús dels equips, uns procediments per a canviar la seua configuració, o una sèrie de manteniments periòdics al llarg del curs.

En el maneig diari de l'aula d'informàtica, les pissarres digitals (PD o PDI), els miniportàtils, etc., és necessari tenir en compte una sèrie de mesures organitzatives i de seguretat com per exemple no canviar la configuració dels equips o deixar tancada amb clau l'aula d'informàtica en eixir. Pot ser que siguen de sentit comú, però potser siga bona idea arreplegar-les en "un protocol" (procediment o norma interna) i assegurar-nos que tots els nostres companys i companyes les coneguen i compreguen.

A més, en la labor diària com a coordinadors TIC, ens pot ser d'ajuda un protocol d'actuació per a gestionar més eficaçment les sol·licituds de modificació i avisos de fallada en els equips al nostre càrrec.

5.1.1. Bon ús de dispositius

Tots sabem encendre un ordinador, una tableta o una pissarra digital, veritat? Encara que potser convé recordar algunes **pautes de seguretat** com mantenir les nostres **contrasenyes protegides**, **bloquejar l'equip** quan ens allunyem d'ell encara que siga només un moment o, en acabar de treballar, acordar-nos de **tancar sessió**.

Segons la configuració que tinguem en els equips del centre pot ser que siga útil recordar-nos a tots els professors i alumnes on hem de guardar la documentació (per exemple en una carpeta en un servidor, en l'escriptori de l'ordinador, emmagatzematge en el núvol) o els llocs on no hem d'emmagatzemar-la.

A més, depenent del cas pot ser que siga necessari indicar que hem d'encendre o apagar els dispositius a certes hores, desendollar-los i guardar-los, endollar-los per a carregar bateria, o apagar-los quan no es necessiten però mantenint-los endollats perquè els seus ventiladors seguisquen refrigerant-los (per exemple en el cas dels canons de projecció).

En el cas de les aules d'informàtica, aules multimèdia o aules específiques per a ús de pissarra digital hem d'acordar la manera de gestionar la seua ocupació (fer reserves, preparar les classes). A més convé deixar-los clar a alumnat i professors les **normes d'ús i comportament** (per exemple, en acabar deixar tot com estava al principi, de manera que si

hem fet canvis de configuració, l'equip segueixca estant disponible per als següents alumnes).

5.1.3. Canvis i millores

És normal que una vegada iniciat el curs algun professor necessite instal·lar alguna nova aplicació o detecte alguna millora en la configuració dels equips. En aquests casos hem d'animar als nostres companys perquè ens ho comenten i no tracten de resoldre-ho cadascun pel seu compte. Així podrem prevenir possibles problemes i mantenir l'homogeneïtat i estabilitat dels equips. Proposem el següent protocol per a la gestió de les sol·licituds:

1. **Portar un registre** de canvis aplicats i sol·licituds rebudes ens pot ser molt útil de cara a resoldre futurs problemes o respondre a noves necessitats.
2. **Valorar les peticions** rebudes, hi ha algun problema per a atendre-les?, què necessitem?, quant temps i esforç estimem que caldrà dedicar?, quin és el millor moment per a dur-les a terme? El normal és que hàgem de cercar informació en Internet sobre aquest tema, per la qual cosa hem de contrastar-la i en tant que sigui possible acudir a fonts reconegudes com les pàgines web oficials dels fabricants.
3. **Fer una prova** prèvia en un equip. S'ha de comptar amb un marge de temps suficient com per a poder desfer els canvis en cas que sorgisquen problemes imprevists i així l'equip pugui seguir estant operatiu per a la següent classe.
4. **Comprovar el bon funcionament** de l'equip i de la resta d'aplicacions instal·lades.
5. **Aplicar els canvis** en tots els dispositius necessaris.
6. **Documentar el procés**, encara que siga de manera senzilla, ja que ens ajudarà en pròximes ocasions.
7. **Informar** a la persona que va sol·licitar el canvi i, si és rellevant, a la resta de companys.

5.2. Gestió d'incidències

Cal reconèixer que l'augment de l'ús de la tecnologia en els centres educatius, comporta també una dependència tecnològica en la nostra manera d'ensenyar, que en alguns casos

ens pot portar a no poder donar una classe que hem preparat a causa d'una incidència amb l'equipament TIC d'una aula determinada.

Es fa doncs necessari establir un protocol de gestió de les incidències i una comunicació fluïda i ordenada dels professors amb el responsable TIC o Coordinador TIC del centre, així com entre la directiva i el Coordinador TIC.

Un exemple de protocol a seguir a l'hora de gestionar les incidències seria el següent:

1. El professor/a notifica la incidència al coordinador mitjançant un qüestionari, que anirà indicant les actuacions dutes a terme. Aquest qüestionari tradicionalment s'imprimia en paper i en alguns llocs s'enquadraven molts qüestionaris formant l'anomenada "Llibreta d'incidències". Cada vegada és més freqüent que aquests qüestionaris es gestionen mitjançant una aplicació web, que en alguns llocs ens permetrà fins i tot seguir l'estat de la incidència. Una dels principals avantatges de tenir una aplicació web per a gestionar les incidències és que qualsevol professor pot registrar una incidència des de qualsevol punt del centre. La recepció de les incidències per part dels encarregats de gestionar-les és immediata, amb la qual cosa tot es podrà gestionar més ràpidament.

ANEU	Tipus	Data	Sol·licitant	Dispositiu/s	Sol·licitud/Incidència
▼	▼	▼	▼	▼	▼
Exemple	Error	03/08/2017	Tutor 1ªA AÇÒ	Ordinador aula 102	No es veu gens en la pantalla però sí en el projector.

Model de registre d'incidències

2. El coordinador avalua la incidència optant per:
 - Reparar l'avaría si és possible o
 - Notificar-la al Servei tècnic del que dispose el centre.
3. En cas que el Servei tècnic indique que no hi ha reparació possible es valorarà la substitució de l'equipament per part del coordinador TIC i l'adreça del centre.

4. El coordinador tanca la incidència notificant al professor el resultat final de les actuacions bé mitjançant la llibreta o mitjançant l'aplicació corresponent.

Per al cas del **us centres docents dependents de la Generalitat**, qualsevol incidència relacionada amb l'equipament TIC haurà de tramitar-se, preferiblement, **a través del portal web del SAI: <http://sai.edu.gva.es>**. En el mateix portal es farà constar el telèfon únic d'assistència, per a ser utilitzat en aquells casos que no siga possible realitzar la tramitació via telemàtica.

Així mateix, com més gran és la quantitat d'equipament TIC del que disposem en l'aula, major serà el nombre d'incidències que sorgisca en les mateixes. És per açò que en les anomenades "Aules d'informàtica" serà on més incidències ens puguem trobar, en disposar d'una major concentració d'equipament i una major quantitat de persones diferents utilitzant aquest equipament.

És fonamental que els professors seguisquen un protocol adequat a l'hora de fer ús de les aules d'informàtica per a un correcte funcionament de les mateixes:

- Abans de començar la classe els alumnes haurien de comunicar al professor qualsevol fallada o problema (falta de material, etc...) de l'equipament informàtic, així com qualsevol incidència que succeïska durant la classe.
- El professor haurà de registrar adequadament les incidències amb les quals es trobe o sorgisquen durant la classe.
- En acabar el professor haurà de revisar l'aula i comprovar que no falta cap tipus de material o no s'aprecia cap trencament a simple vista i que no haja sigut comunicada pels alumnes.

També es fa necessari establir unes normes bàsiques de l'ús de l'aula que els professors i alumnat han de respectar. Per exemple:

- No introduir aliments ni begudes en l'aula d'informàtica.
- L'alumne no ha de tocar la part posterior de la CPU per a connectar o desconnectar cables.
- etc.

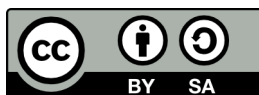
6. Bibliografia

- <http://www.xarxes/xarxes/és/que-fem/fonts-obertes-i-solucions-reutilitzables>
- <https://www.abadiadigital.com/diez-ventajas-del-software-libre-y-propietario/>
- <http://canaltic.com/blog/?p=3113>
- <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/ticlanzarote/2016/10/17/talleres-tic-alumnado-2016-2017/>
- http://consellescolarc.cat/gencat.cat/web/.content/consell_escolar/actuacions/documentos_i_informes_en_pdf/static_files/Doc1-15_castellà.pdf
- <https://www.is4k.es/blog/oh-no-me-toca-ser-el-coordinador-tic-por-donde-empiezo-iii-la-red-wifi>
- <http://www.educaciontrespuntocero.com/novedades2/plataformas-gestion-escolar/12663.html>
- <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/internet/web-20/620-introduccion-a-los-sitios-web-dinamicos>

Autoria.

Elaborat per:

Equip de Coordinació TIC del Servei d'Informàtica per als Centres Educatius
Direcció general de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions



Aquesta obra està sujeta a la llicència de Reconeixement -CompartirIgual 4.0 Internacional Creative Commons. Per a veure una còpia de la llicència, visiten <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.