



# Conceptes bàsics

## Xarxa de xarxes

Internet és una xarxa de xarxes, formada per milions d'ordinadors interconnectats a través d'una estructura descentralitzada i jeràrquica que garanteix que la comunicació no s'aturi pràcticament en cap situació. Té una xarxa troncal, anomenada *backbone* en anglès, a la qual es connecten els gegants mundials de les telecomunicacions que, al seu torn, donen servei als proveïdors d'accés a Internet que nosaltres contractem.



Ens permet comunicar-nos amb altres persones, informar-nos amb les últimes notícies, ensenyar, aprendre, jugar, veure pel·lícules, comprar, vendre, comprovar la previsió del temps, entre d'altres moltes activitats.

Internet ha anat conquerint la nostra vida quotidiana de mica en mica. Les tasques diàries més senzilles es veuen afectades per les tecnologies de la comunicació i cal anar-se acostumant a la rapidesa, facilitat i comoditat que proporciona la Xarxa.

A Internet podeu fer algunes de les activitats del món real de manera diferent i de vegades més eficient, per exemple no fa falta anar personalment al banc per tenir un extracte dels últims moviments del nostre compte.

Hi ha llocs on la gent es reuneix per xerrar i fer amics, hi ha biblioteques virtuals amb llibres que es poden llegir, videoclubs virtuals on llogar pel·lícules, botigues de tot tipus, museus que mostren les seves exposicions, informació per fer tràmits administratius en línia... Per exemple, els tràmits burocràtics que com a ciutadà heu de fer a les administracions i oficines públiques no en són una excepció. Sol·licitar un canvi de domicili en el padró municipal, presentar la declaració de la renda, concertar una cita amb el metge de capçalera, renovar la residència o posar una denúncia policial



entre molts altres, són tràmits que, ara per ara, ja es poden fer des de casa a través d'Internet, sense necessitat de desplaçar-se físicament, sense fer cues i sense haver de complir determinats horaris.

Els avantatges que Internet us aporta a l'hora de fer un tràmit són:

1. Facilitat d'accés i estalvi de temps: fer els tràmits des de casa o des de la feina, fet que permet no haver de traslladar-se a una oficina pública, ni fer cues.
2. Disponibilitat: disposar d'horaris d'atenció a les oficines virtuals, Internet està obert les 24 hores.
3. Accedir directament a informació més completa.
4. Tramitar per Internet significa un estalvi de temps i diners tant per als ciutadans com per a l'Administració.
5. Tenir la possibilitat d'arxivar còpies en digital dels documents i tràmits.



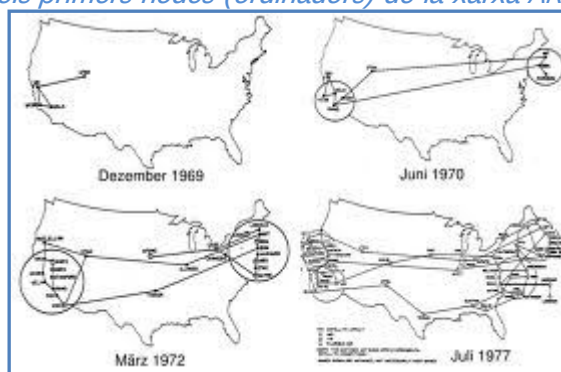
Tot i que molta gent l'associa a una gran biblioteca de pàgines web, Internet és, sobretot, una xarxa de comunicacions. A més de consultar dades, ens permet enviar missatges mitjançant el correu electrònic, els sistemes de missatgeria instantània o el xat; també ens permet parlar per telèfon i compartir tota mena d'arxius amb altres usuaris. L'anomenada **Web 2.0**, concepte encunyat el 2004 per referir-se a una segona generació en la història de la web, ha donat més protagonisme a l'usuari, que ja no és només consumidor d'informació sinó també creador de continguts.

## Orígens

Internet va començar al final dels anys seixanta als Estats Units a partir d'una xarxa de caràcter militar. La xarxa estava dissenyada de manera que si un dels ordinadors es feia malbé o era destruït, la resta del sistema hauria de seguir funcionant. El 29 d'octubre de 1969 arrencava el primer node d'aquesta xarxa, anomenada Arpanet (*Advanced Research Projects Agency Network*).



*Un dels primers nodes (ordinadors) de la xarxa ARPANET*



*Evolució de la xarxa ARPANET*

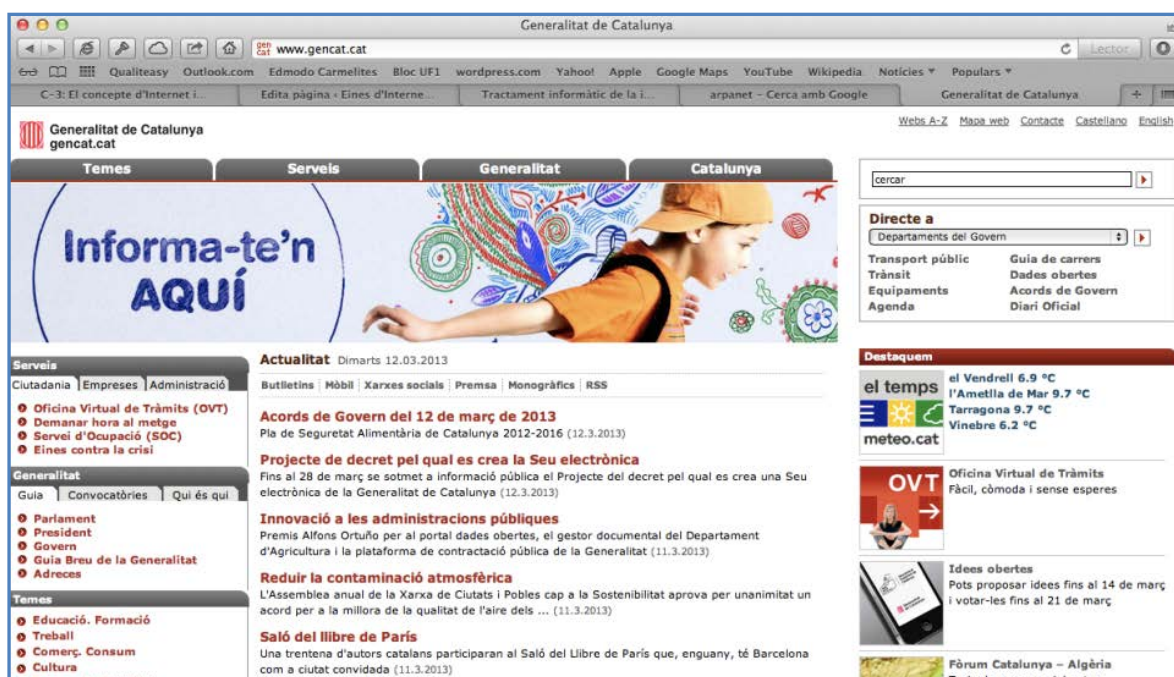
El 1995 aquesta xarxa fou oberta a l'ús civil i va servir per posar en contacte investigadors científics i acadèmics dels Estats Units. Aquesta xarxa va ser la precursora del que avui és Internet.

## La Web/el Web

El concepte de web té diversos significats que no hem de confondre.

En femení, la web és la simplificació de World Wide Web (WWW) i designa el sistema de pàgines i documents connectats per enllaços d'hipertext que permeten navegar entre ells.

Les pàgines web són documents, generalment en format HTML, al contingut de les quals podem accedir-hi mitjançant un programa instal·lat al nostre ordinador que s'anomena navegador. Un exemple de pàgina és la d'inici del portal de la Generalitat de Catalunya.



*La pàgina d'inici de la Generalitat de Catalunya és un document HTML*

El conjunt de pàgines web que formen aquest portal és un lloc web (el web, en anglès, website). Aquestes pàgines web estan agrupades en un domini o subdomini d'Internet. Tampoc hem de confondre aquests conceptes amb el de servidor web, que és el maquinari on es troba el conjunt de pàgines web i que les posa a disposició de l'internauta.

**Vídeo: Història d'internet (veure enllaç al moodle del curs)**

**<https://youtu.be/i4RE6dBAjH4>**



## Funcionament d'Internet

### Maquinari necessari per a la connexió a Internet

Per connectar-se a Internet cal disposar d'un ordinador, d'un dispositiu que connecti aquest ordinador a la xarxa (un enrutador o -en anglès- *router*) i d'un proveïdor que ens en doni l'accés. Aquests proveïdors (ISP=*Internet Service Provider*) posen a la nostra disposició un servidor web per a poder-nos connectar a la xarxa.

La connexió al servidor web del proveïdor es pot fer mitjançant la línia de telèfon, el cable de fibra òptica, la línia elèctrica, per ràdio, per ones (wi-fi), etc.



*El router sense fils (wi-fi) permet connectar ordinadors a Internet mitjançant ones de ràdio.*

La connexió més estesa és l'ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line o Línia d'Abonat Digital Asimètrica), una tecnologia que permet estar connectat a Internet les 24 hores del dia a alta velocitat.

La tecnologia ADSL utilitza la línia telefònica convencional però separa la veu de les dades, de manera que podem estar connectats a Internet i alhora rebre trucades. És un sistema asimètric perquè la velocitat de descàrrega de dades i la de pujada no coincideixen.

La proliferació d'equips portàtils (ordinadors, tablets, telèfons mòbils...) ha fet que s'estengui també l'ús de la connexió sense fil (wi-fi) per accedir sense cables a la xarxa. Aquests equips portàtils incorporen un dispositiu per detectar les xarxes wi-fi de què disposem allà on estem i poder connectar-s'hi (si estan obertes o disposem de la contrasenya d'accés, és clar).



## Funcionament de la xarxa

El nostre ordinador queda connectat a Internet gràcies al servidor propietat del proveïdor de serveis que tenim contractat. La connexió amb altres servidors d'altres ISP es realitza a través de punts d'intercanvi (IX, Internet Exchange), que són centrals d'ordinadors molt potents. Podríem dir que la xarxa està formada realment per una quantitat enorme de servidors (dels ISP o dels IX), que connecten a la seva vegada a milions d'ordinadors dels usuaris.

**Vídeo: Funcionament d'Internet (veure enllaç al moodle del curs)**

**<https://youtu.be/31LE0bPLrhM>**



# Navegadors i cercadors

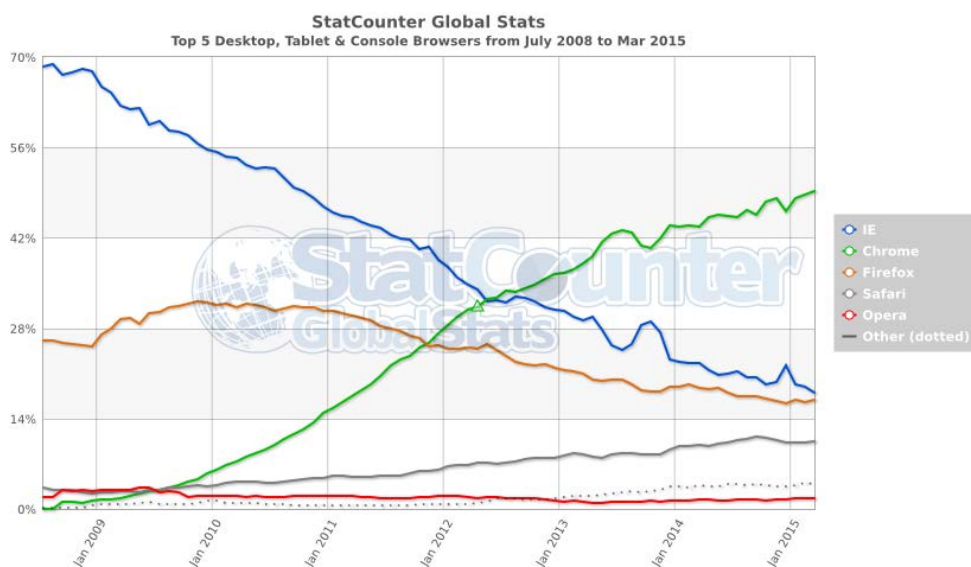
## Navegadors: descripció i funcions



El navegador és un programa que permet visualitzar la informació d'una pàgina web que es troba a Internet o a un lloc local.

Existeixen diferents navegadors amb petites diferències entre ells. Tots s'actualitzen regularment, incorporant avanços tecnològics i eines que els complementen.

Microsoft Internet Explorer és el navegador web que més es feia servir, ja que havia vingut preinstal·lat amb el sistema operatiu MS-Windows en els darrers anys. A partir d'una demanda i posterior sentència, es va obligar a Microsoft a no incloure cap navegador instal·lat amb Windows, donant la possibilitat d'instal·lar altres navegadors com a primera opció. Aquesta circumstància, unida a l'entrada en força d'altres navegadors, ha fet perdre adeptes a Internet Explorer. Ara el líder indiscutible en quant a ús és el navegador de Google anomenat Chrome. Altres navegadors importants i força utilitzats són: Mozilla Firefox, Safari i Opera.





## Com funciona un navegador?

El navegador interpreta el llenguatge HTML (en el qual està escrita la pàgina web) i permet a l'usuari interactuar amb el contingut, visualitzar documents i arxius multimèdia, navegar utilitzant els enllaços o hipervincles i connectar-se amb el servidor web on es troba allotjada la informació.

## Protocols de comunicació

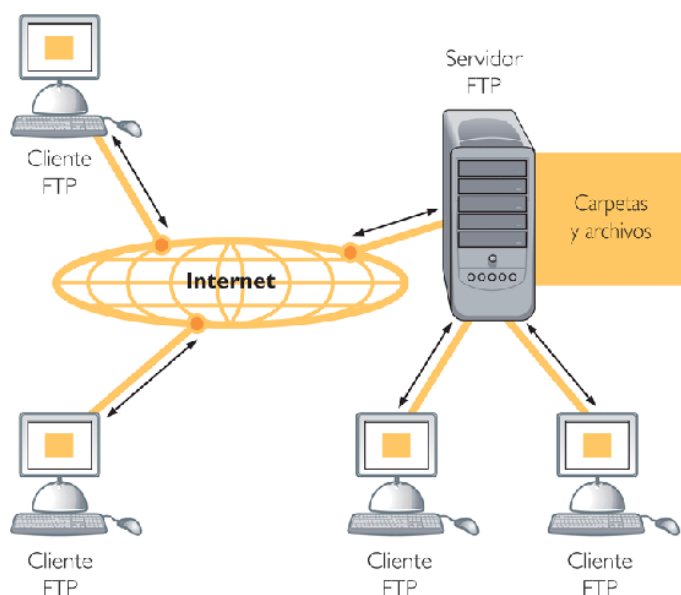
La comunicació entre el servidor web i el navegador es fa mitjançant el que es denomina *protocol*. Els principals protocols són:

- HTTP
- HTTPS
- FTP

El **protocol de transferència d'hipertext** o **HTTP** (de l'anglès *hypertext transfer protocol*) és el més utilitzat ja que estableix el protocol estàndard d'intercanvi de documents d'hipertext i multimèdia al web. És el protocol que ens permet accedir als llocs web (com ja sabeu, les adreces d'un web comencen per "<http://&#8221;>")

HTTPS és una versió segura de HTTP que utilitza un xifratge conegut com a *secure socket layer* o SSL que significa capa de connexió segura. Normalment aquest protocol s'utilitza en les pàgines web en les quals es fan transaccions econòmiques (tendes virtuals, webs d'entitats financeres, etc...)

El protocol de transferència de fitxers o **FTP** (de l'anglès *file transfer protocol*) és un estàndard per enviar fitxers entre ordinadors independentment del sistema operatiu.







*Funcionament del protocol FTP*

## Cercadors. Tipus

Com que Internet és una xarxa mundial que vincula milers d'ordinadors que emmagatzemen gran quantitat de documents i bases de dades, la manera més senzilla de perdre's o naufragar a Internet és no saber buscar la informació desitjada, necessitem una informació o servei que ens ajudi a trobar les pàgines que ens interessin i no coneixem l'adreça. Evidentment fer una cerca a un mitjà que diàriament incorpora milers (sí, sí, milers) de pàgines noves no és gens fàcil sense cap ajut, i és per això que existeixen els cercadors, un servei web que ens permetrà disposar en pocs segons d'informació acurada i exacta o bé que es troba a prop d'allò que buscàvem.

Funcionen introduint una (o varies) paraules claus en la caixa de cerca. Els cercadors ens proporcionen (a partir d'aquestes paraules clau) un llistat d'adreces relacionades amb les paraules, que funcionen com a enllaços o vincles.

Juntament amb l'enllaç, aquestes adreces relacionades també inclouen una descripció petita de la pàgina web seleccionada.

Hi ha molts cercadors a Internet que estan disponibles a la Web i podem triar segons les nostres necessitats.

Els diferents tipus de cercadors són:

1. **Motors de cerca.**
2. **Directoris.**
3. **Metacercadors.**

Cal tenir en compte que els llocs web tenen tendència a canviar sovint. Aquests canvis no sempre estan reflectits en la base de dades del motor de cerca, especialment en els directoris. Normalment, els llocs web es registren en els directoris quan es posen en línia per primera vegada. Després d'això, els canvis generalment no són reportats. Per trobar la informació més recent, és millor apostar pels motors de cerca que utilitzen eines automàtiques per recórrer la web registrant els nous continguts i canvis.

## Motors de cerca

Els motors de cerca són unes eines consistents en una base de dades de pàgines web indexades automàticament que permeten als navegants fer consultes a partir d'una o més paraules que apareguin en els documents indexats, per mitjà d'un llenguatge d'interrogació.



La informació indexada que contenen els motors de cerca ha estat recopilada per programes anomenats aranyes (*spiders*) o robots que rastregen constantment Internet, analitzant milions de pàgines web i publicacions de grups de notícies, i indexen totes les paraules d'aquests llocs. Els resultats d'una cerca poden estar classificats per ordre de rellevància...

Els motors de cerca són els cercadors més utilitzats i són fàcils d'usar i proporcionen bons resultats.

Alguns motors de cerca:

- Google: <http://www.google.com>
- Altavista: <http://www.altavista.es>
- Alltheweb: <http://www.alltheweb.com>
- Bing: <http://www.bing.com>
- Yahoo!: <http://es.search.yahoo.com>

## Directoris

Els directoris o índexs temàtics ofereixen llistats organitzats i jerarquititzats per categories o temes. La classificació dels llocs en categories, la supervisen els administradors del directori.

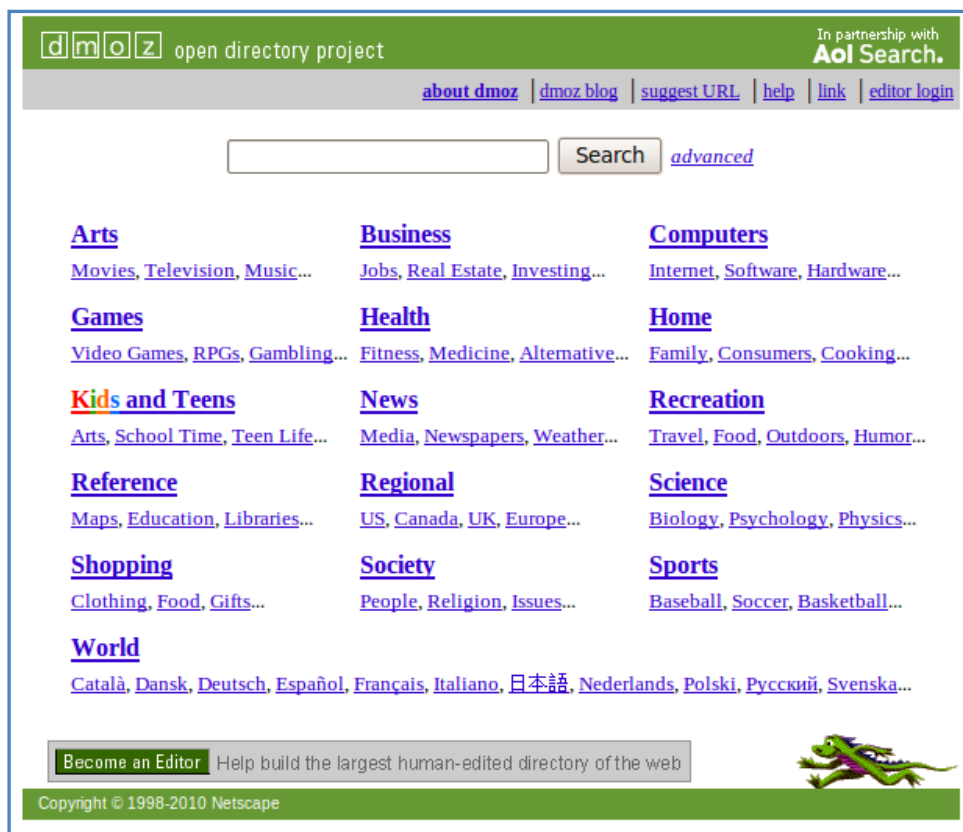
Els directoris no són tan complets com els cercadors i els metacercadors ja que depenen dels humans per fer créixer la base de dades de llocs, consisteixen en una base de dades de pàgines web que tenen assignades paraules clau o categories temàtiques i que presenten com a resultat d'una cerca una llista de pàgines web ordenades temàticament, amb una descripció sobre el contingut de cadascuna.

Un directori es diferencia d'un motor de cerca perquè està indexat manualment i presenta els resultats classificats temàticament; mentre que un motor de cerca està indexat automàticament i presenta els resultats ordenats per algun sistema automàtic que implementa el propi motor.

Un dels directoris més complet en anglès és Dmoz: <http://dmoz.org> (vegeu la imatge de sota). La gran quantitat de pàgines que hi podem trobar han estat indexades per col·laboradors voluntaris de



tot el món. També podeu trobar un llistat molt extens de directoris gratuïts a <http://www.omnibius.com/directory/GetListByCharact/free>



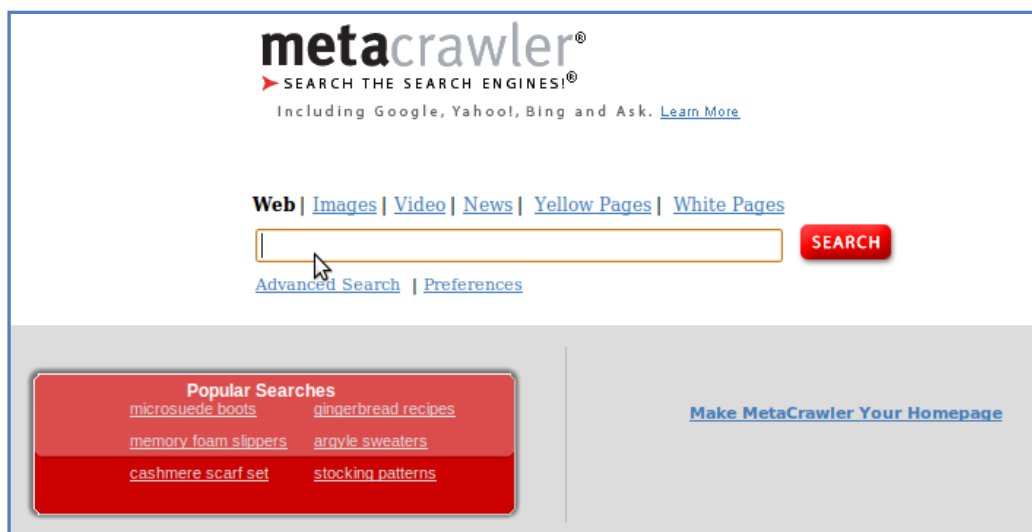
*El directori [dmoz.org](http://dmoz.org) és un servei lliure molt complet*

## Metacercadors

Els metacercadors també anomenats *cercadors múltiples* són eines de cerca que consulten simultàniament diversos motors de cerca.

Proporcionen la totalitat de respostes obtingudes en tots els motors. En els resultats que ens retorna el metacercador un cop interrogat el seu sistema, indica en quins motors de cerca han trobat els recursos llistats.

En la imatge següent podeu veure la pàgina principal del Metacrawler (<http://www.metacrawler.com>). Aquest és un metacercador que barreja els primers resultats de cerca web de Google, Yahoo, Bing (antic Live Search), Ask.com, About.com, MIVA, LookSmart i altres motors de cerca populars. Metacrawler també proporciona als usuaris l'opció de cerca d'imatges, vídeo, notícies, pàgines grogues i pàgines blanques.



## *Estratègies i tècniques de cerca d'informació a la xarxa*

Quan ens disposem a trobar informació a la xarxa amb un motor de cerca, és bo tenir en compte uns senzills passos per tal d'optimitzar i fer més eficaç aquest procés. Veieu cada pas en la presentació següent:

<http://www.slideshare.net/espjordi/tec-cerca-info?ref=https://m7uf6.wordpress.com/navegadors/>

## *Fonts d'informació a la xarxa. Fonts públiques i fonts privades*

Actualment tothom pot accedir a Internet i publicar-hi qualsevol tipus d'informació. Per aquest motiu, hem de ser capaços d'avaluar si aquesta informació és fiable i segura i -per tant- si la podem utilitzar amb confiança.

Aquests poden ser uns elements a tenir en compte per avaluar la veracitat d'una font d'informació:

### **1. L'autoria**

Una de les claus a l'hora d'avaluar una informació consisteix a saber qui publica el contingut, si el lloc que visitem és d'una institució (una entitat educativa, una empresa comercial, una associació sense ànim de lucre, etc.) o bé d'un particular. Una bona pràctica consisteix en consultar l'apartat "Qui sóc/qui som" (o similar) del lloc web, per descobrir qui hi ha darrera del lloc web i -per tant- de la informació que s'hi presenta.

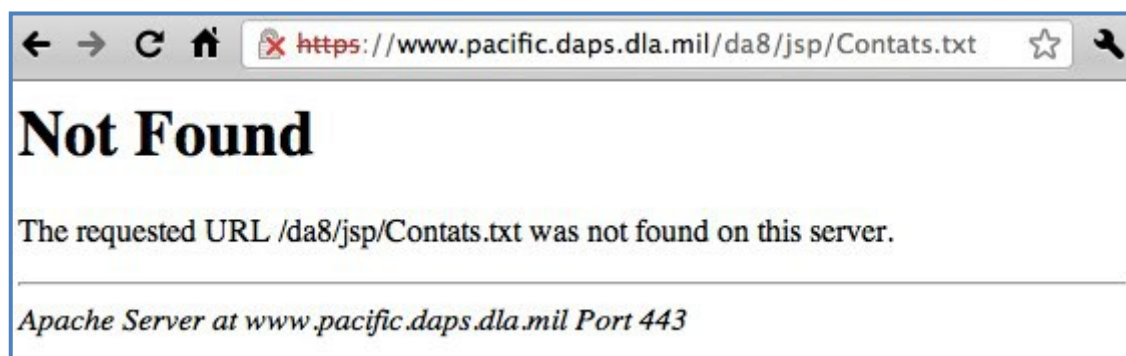


*Al web "Intocable Digital" compta amb un apartat "Qui som" a la part inferior de la pàgina d'inici.*

En aquesta línia, és interessant tenir en compte la facilitat per posar-nos en contacte amb els autors o responsables de la informació, si aquesta està actualitzada (comprovant la data d'aparició de la notícia, per exemple), si es tracta d'informació publicitària, deliberadament manipulada, etc...

## 2. La qualitat dels enllaços

Molts llocs web inclouen enllaços. Hem de comprovar si els enllaços estan actius i si presenten els continguts amb una informació actualitzada. Per exemple, si una pàgina web enllaça freqüentment amb altres pàgines que mostren un missatge d'error, pot significar que aquesta pàgina no s'ha actualitzat o revisat des de fa temps.



*L'Error 404 és el típic error quan un enllaç apunta a una pàgina web que no existeix.*



### 3. El disseny del lloc web

Una bona pàgina d'inici ha de presentar un resum del contingut del lloc web i una guia o índex sobre com accedir-hi.

Un dels aspectes que cal que considerem és si la navegació dintre del lloc és clara i coherent i si és fàcil de trobar-hi allò que cerquem; per exemple, és molt convenient que disposi d'un plànol de navegació o esquema de les diferents seccions que conté (un mapa web).

També hem de considerar si hi ha elements multimèdia i si aporten informació de qualitat al lloc.

Una altra manera d'avaluar la informació que ofereix un lloc web és tenir en compte les valoracions que els usuaris fan de determinades pàgines relacionades amb la informació (per exemple, les valoracions de cases rurals per part dels clients en webs de viatges) o les referències que, en blocs específics, es donen sobre un determinat tema.





## Recursos lliures i propietaris

Ja hem vist que la web és un espai d'informació extensíssim, on hi podem trobar qualsevol informació i recursos de qualsevol àmbit del saber humà.

També hem après unes normes bàsiques per realitzar cerques segures, i a contrastar la informació que hi trobem, per tal de detectar aquella que no és del tot certa o està tergiversada.

Finalment, també cal tenir en compte que els recursos que podem trobar a la web -simplement pel fet de ser públics i a l'abast de tothom- NO tenen perquè poder ser utilitzats de forma indiscriminada i sense cap precaució per part dels usuaris.

Dit d'una altra forma, els recursos que trobem a la xarxa (documents de text, fotografies, vídeos, cançons, etc...) estan sotmesos a les **licències d'ús**.



Una **licència** és... *una autorització formal que l'autor d'un programa o d'una obra intel·lectual concedeix a l'usuari perquè aquest l'utilitzi si n'accepta les condicions.*

En les següents imatges fem una descripció de les 3 més importants: **Copyright**, **Copyleft** i **Creative Commons**



### Les 3 llicències més comunes



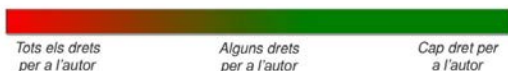
COPYRIGHT



CREATIVE COMMONS



COPYLEFT



El tipus de llicència la decideix el mateix autor

### COPYRIGHT (tots els drets reservats)



- Tots els drets pertanyen a l'autor
- Es necessita el permís exprés de l'autor per a utilitzar l'obra (copiar-la, modificar-la, distribuir-la...)

### COPYLEFT (cap dret reservat)



- L'autor cedeix tots els drets
- L'usuari pot copiar, modificar, distribuir... l'obra de forma lliure, sense necessitat de cap permís.
- És la llicència oposada al *Copyright*.

### CREATIVE COMMONS

#### 4- Compartir igual



- L'autor pot decidir que l'obra es modifiqui i es distribueixi, però sota la mateixa llicència que la del material original.

### CREATIVE COMMONS

#### 1- Dret de reconeixement



- L'autor pot decidir si l'obra es pot reproduir, difondre o modificar, sempre i quan es digui qui és l'autor

### CREATIVE COMMONS

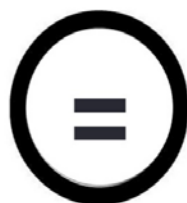
#### (Alguns drets reservats)



- L'autor cedeix alguns dels drets
- Es fonamenta en quatre premisses bàsiques, que l'autor pot decidir. Veiem-les:

### CREATIVE COMMONS

#### 3- Sense obres derivades



- L'autor pot exigir que no se'n facin obres derivades (modificacions de l'obra original).

### CREATIVE COMMONS

#### 2- Ús no comercial



- L'autor pot exigir que no se'n faci cap ús comercial (és a dir, que no s'obtingui un benefici econòmic directe)