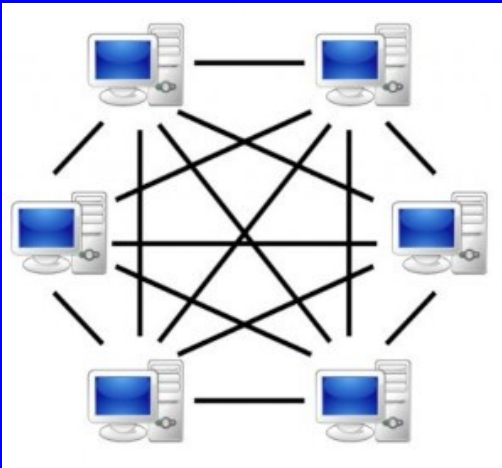


# Sistemas Distribuidos

## P2P



Rogelio Ferreira Escutia

Profesor / Investigador  
Tecnológico Nacional de México  
Campus Morelia



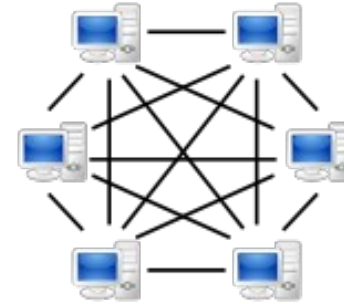
P2P



- **Una red peer-to-peer (P2P) o red de pares, es una red de computadoras en la que todos o algunos aspectos de ésta, funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre si. Actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.**
- **El hecho de que sirvan para compartir e intercambiar información de forma directa entre dos o más usuarios ha propiciado que hayan sido, y estén siendo, utilizadas para intercambiar archivos cuyo contenido está sujeto a las leyes de copyright, lo que ha generado una gran polémica entre defensores y detractores de estos sistemas**



- **P2P sin infraestructura central**



- **P2P con servidor centralizado**





# Filosofía P2P

- El P2P se basa principalmente en la filosofía e ideales de que todos los usuarios deben compartir.
- Conocida como filosofía P2P, es aplicada en algunas redes en forma de un sistema enteramente meritocrático en donde "el que más comparta, más privilegios tiene y más acceso dispone de manera más rápida a más contenido".





## Algunos ejemplos de aplicación de las redes P2P:

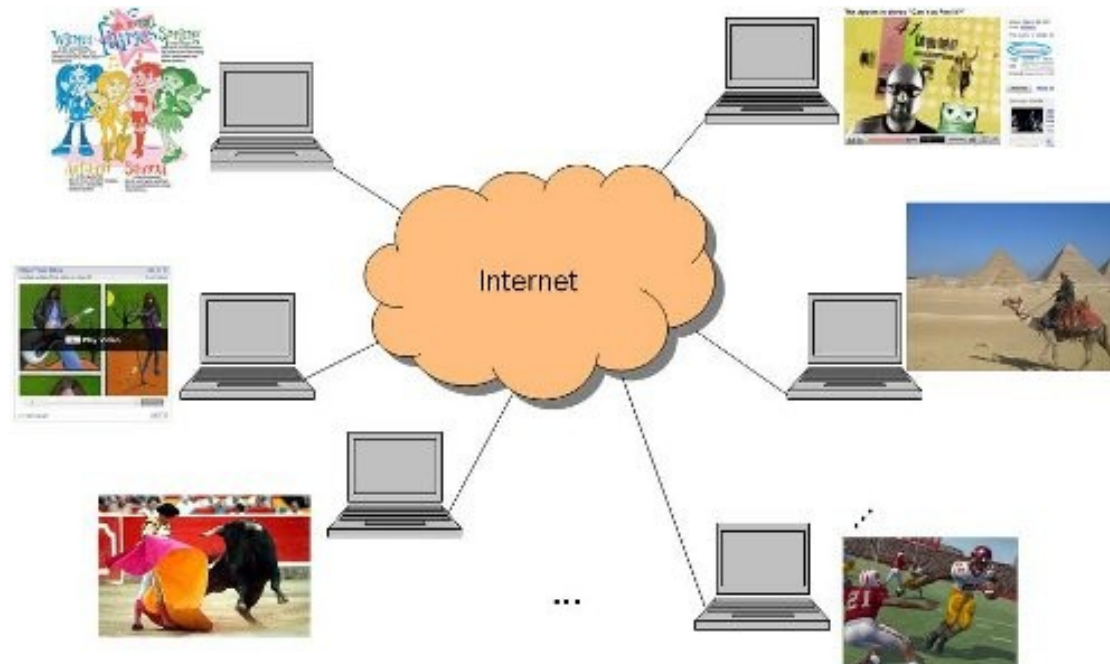
- Intercambio y búsqueda de ficheros.
- Sistemas de archivos distribuidos.
- Sistemas de telefonía por Internet.
- Distribución convencional de películas y programas de televisión.
- Cálculos científicos que procesen enormes bases de datos, como los bioinformáticos.





# Problemas en redes P2P

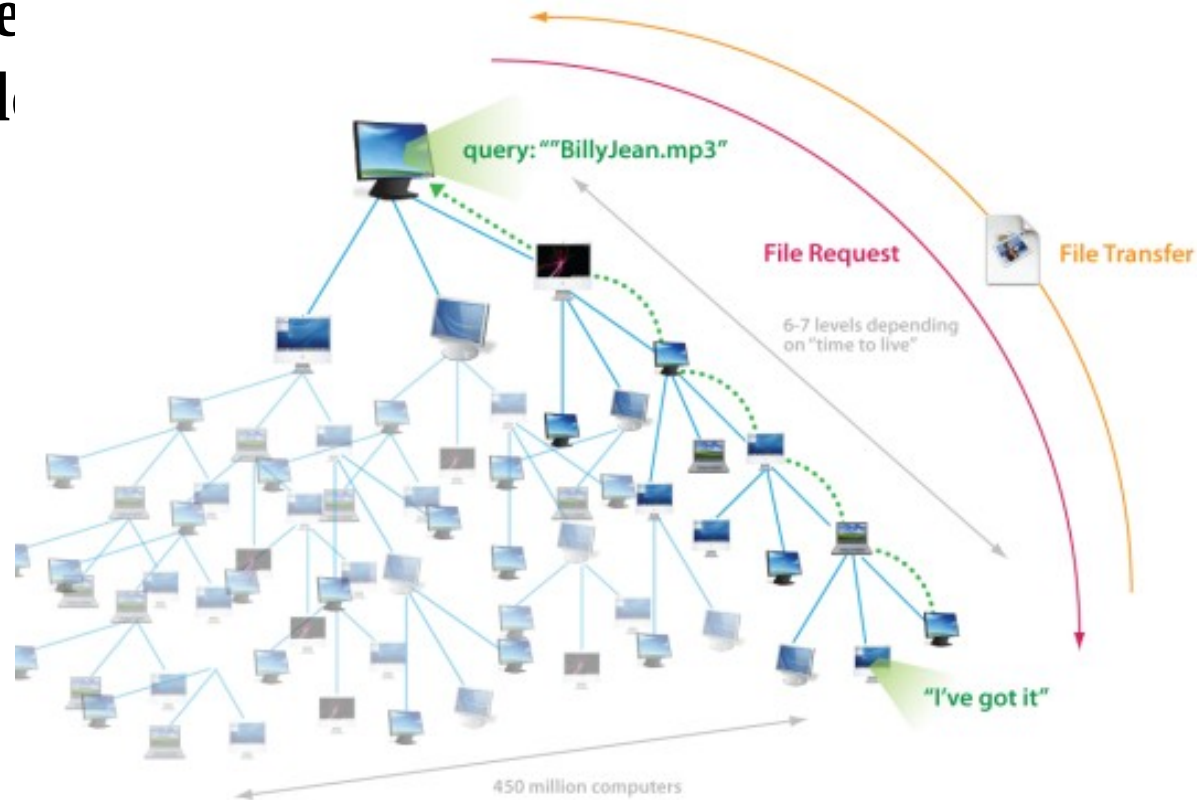
- La mayor parte de los nodos de Internet no disponen de una dirección IP fija o siquiera accesible para otros nodos de Internet. Este es el caso, por ejemplo, de los nodos que se conectan a través de redes locales como Wifi o Ethernet, de aquellos que tienen algún tipo de Cortafuegos y NAT o de los que se conectan a través de la mayor parte de los ISPs del mundo.





# Problemas en redes P2P

- Para el correcto funcionamiento de una red P2P, hay que resolver dos problemas fundamentales: cómo se encuentra un nodo que ya esté conectado a la red P2P y cómo se publica entre ellos

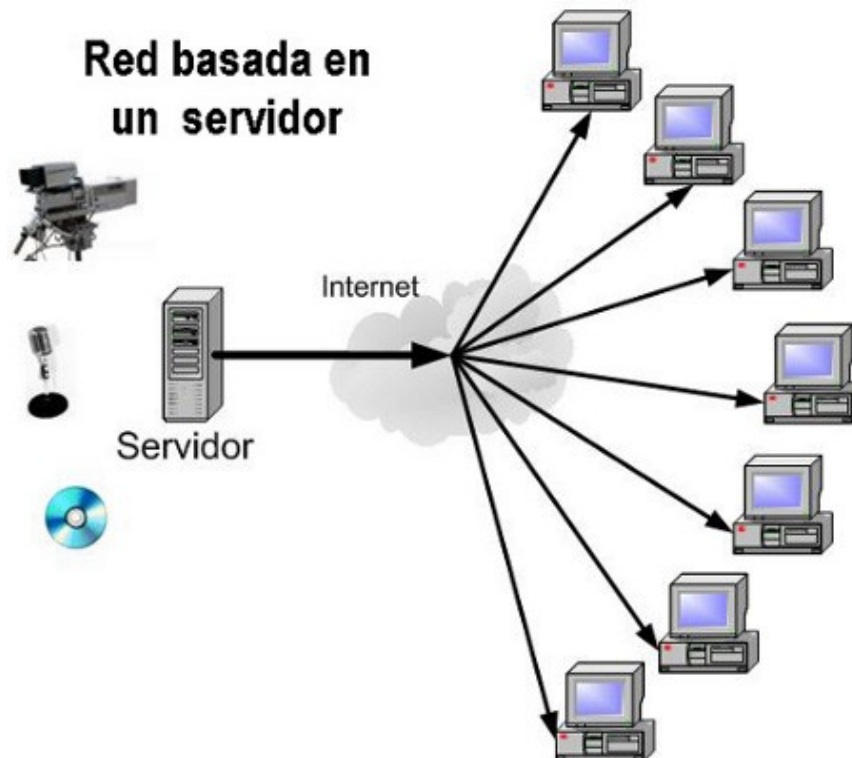






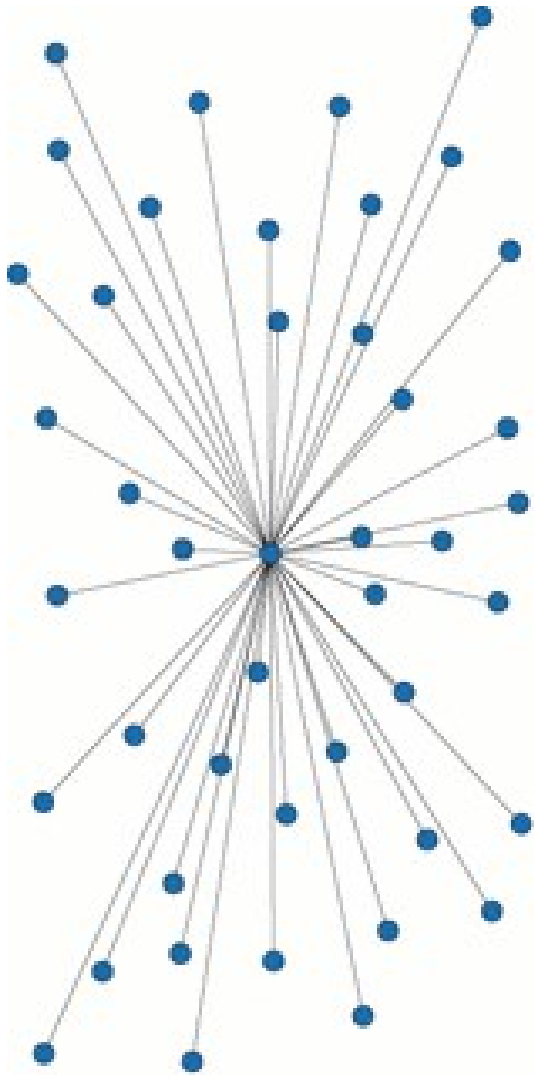
## Problemas en redes P2P

- Para resolver el problema, la solución habitual es realizar una conexión a un servidor (o servidores) inicial con dirección bien conocida (normalmente IP fija) que el programa P2P tiene almacenada.

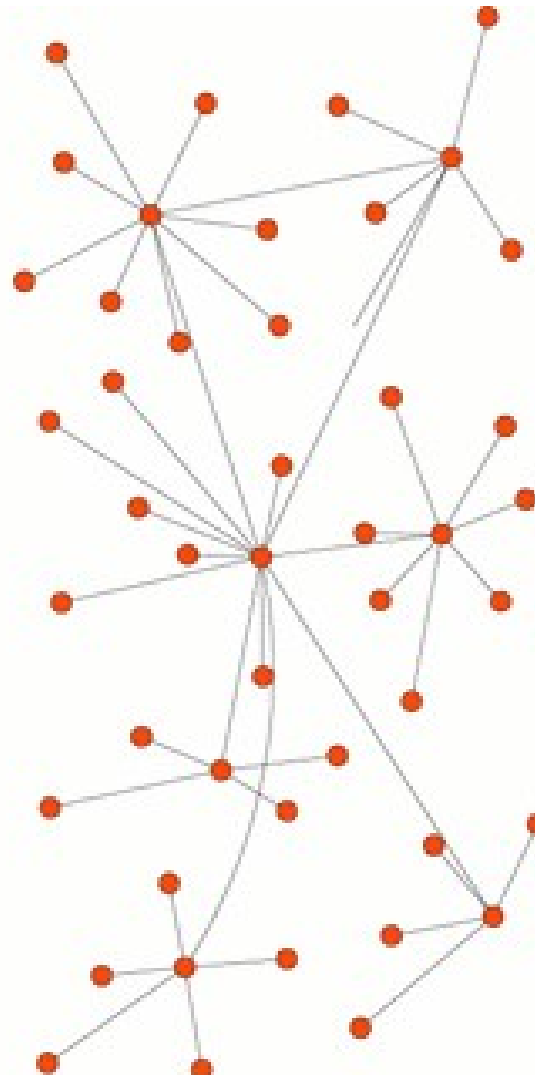




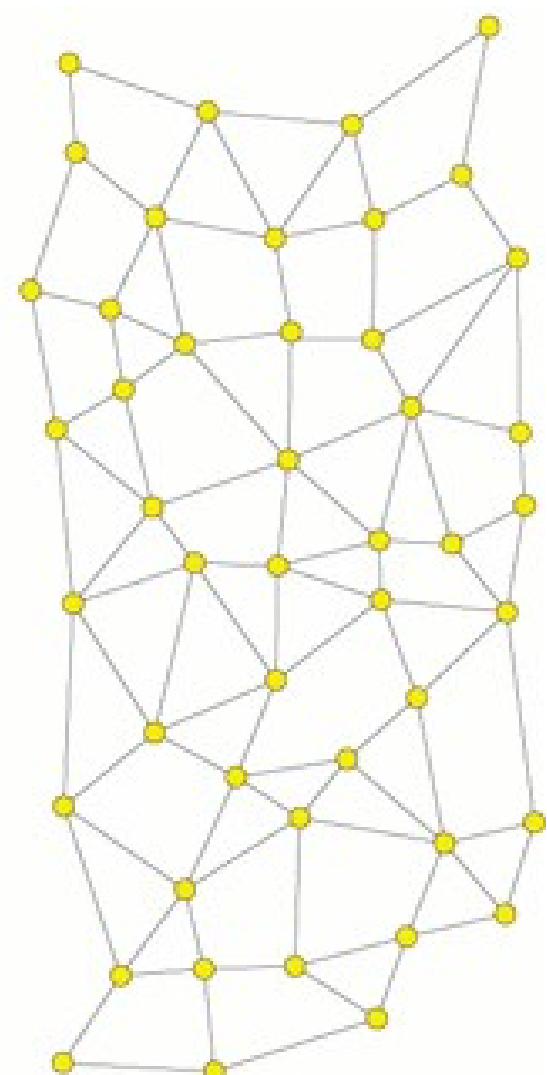
# Clasificación de redes P2P



RED CENTRALIZADA



RED DESCENTRALIZADA



RED DISTRIBUIDA



# Primer P2P

- La primera aplicación P2P fué Hotline Connect, desarrollada en 1996 para el sistema operativo Mac OS por el joven programador australiano Adam Hinkley, el que pretendía ser una plataforma de distribución de archivos destinada a empresas y universidades, pero no tardó en servir de intercambio de archivos de casi todo tipo, especialmente de contenido ilegal y muchos de contenido pornográfico, sin embargo, también se podían compartir archivos de contenido libre de distribución.





## Primer P2P

- El sistema Hotline Connect estaba descentralizado, puesto que no utilizaba servidores centrales, sino completamente autónomos: los archivos se almacenaban en los ordenadores de los usuarios que deseaban funcionar como servidores, y permitían, restringían o condicionaban la entrada al resto de usuarios, los clientes. En caso de que un servidor se cerrase, no existía ningún otro lugar del cual seguir descargando ese mismo archivo, y no quedaba más remedio que cancelar la descarga y empezar de cero en otro servidor.





# Napster

- **Napster surge en 1999 a quien erróneamente se atribuye la invención del P2P. Aunque las transferencias de los archivos tenían lugar directamente entre dos equipos, Napster utilizaba servidores centrales para almacenar la lista de equipos y los archivos que proporcionaba cada uno, con lo que no era una aplicación perfectamente P2P.**
- **Aunque ya existían aplicaciones que permitían el intercambio de archivos entre los usuarios, como IRC y Usenet, Napster se presentó como la primera aplicación para PC especializada en los archivos de música mp3.**



*napster.*





# Napster

- Era un sistema que presentaba una gran selección de música para descargar de forma gratuita. El hecho de que Napster fuera un servicio centralizado resultó su perdición.
- En diciembre de 1999, varias discográficas estadounidenses demandaron a Napster, y también músicos reconocidos como Lars Ulrich, batería del grupo Metallica, reclamaron su cierre. La demanda, lejos de asustar a los usuarios, dio publicidad al servicio, de forma que en febrero de 2001 Napster había llegado a su cima con 13,6 millones de usuarios en todo el mundo.
- Finalmente un juez decretó en julio del 2001 el cierre de Napster.





# Redes Descentralizadas

- Acabar con las redes centralizadas era relativamente sencillo, pues bastaba con cerrar el servidor que almacena las listas de usuarios y archivos compartidos. Pero tras el cierre de cada servidor surgieron otras aplicaciones más modernas, y particularmente como gran logro fue la creación de redes descentralizadas, que no dependen de un servidor central, y por tanto no tienen constancia de los archivos intercambiados.
- Clientes nuevos y la aparición de la red Gnutella, fueron sustituyendo a Napster y Audiogalaxy, entre otros. Luego, en el año 2002, se dió un éxodo masivo de usuarios hacia las redes descentralizadas, como Kazaa, Grokster, Piolet y Morpheus. También están Ares y Ares Lite, libres de spyware y que usan la red Ares Galaxy.

ARES P2P







## P2P Actuales

- En el 2000 apareció eDonkey, el cual se mantuvo junto a Kazaa como líder del movimiento P2P. Más tarde, la aparición de otros clientes basados en el protocolo de eDonkey 2000, como Lphant, Shareaza, eMule y sus Mods, y otros menos conocidos como aMule y MLDonkey para Linux, causó el progresivo declive del programa original eDonkey 2000.



- Otro paso importante lo marcó el protocolo BitTorrent, que pese a tener muchas similitudes con eDonkey 2000 proporciona, según los desarrolladores, una mayor velocidad de descarga, pero a costa de una menor variedad y longevidad de archivos en la red.







## Rogelio Ferreira Escutia

Profesor / Investigador  
Tecnológico Nacional de México  
Campus Morelia



[rogelio.fe@morelia.tecnm.mx](mailto:rogelio.fe@morelia.tecnm.mx)



[rogeplus@gmail.com](mailto:rogeplus@gmail.com)



[xumarhu.net](http://xumarhu.net)



[@rogeplus](https://twitter.com/rogeplus)



[https://www.youtube.com/  
channel/UC0on88n3LwTKxJb8T09sGjg](https://www.youtube.com/channel/UC0on88n3LwTKxJb8T09sGjg)



[rogelioferreiraescutia](https://www.linkedin.com/in/rogelioferreiraescutia)

