



# CFGs ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED

## IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS



## Ud3.- El sistema de archivos de Windows

### Índice

- 1.- Introducción.
- 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.
- 3.- Estructura de directorios y archivos.



# 1.- Introducción





## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

El **sistema de archivos** no es más que el encargado **de organizar la información** dentro de los dispositivos de almacenamiento de manera que el sistema operativo pueda entender esa organización.

Algunas de las **operaciones que tiene que permitir** un sistema de archivos son:

- Crear, borrar y modificar los archivos.
- Acceso a archivos de otros usuarios.
- Controlar qué accesos están permitidos para los distintos archivos.
- Mover datos de un archivo a otro.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

El sistema de archivos principal para las versiones recientes de Windows y Windows Server es **NTFS**.

Una de las características importantes de NTFS es el **uso de un registro transaccional (llamado journaling)** mediante el cual todas las acciones que impliquen operaciones sobre la estructura de un archivo (borrar, renombrar, etc.) quedan registradas para que, **en caso de fallo, se pueda restaurar su contenido**.

Otras características interesantes son estas:

- Permite nombres de archivo largos.
- Compatibilidad mejorada con metadatos.
- Ordenación de directorios.
- Uso de estructuras de datos avanzadas para mejorar el rendimiento y la estabilidad del disco.
- Mejoras importantes en seguridad:
  - Uso de listas de control de acceso.
  - Cifrado y compresión de archivos.

**El sistema de archivos NTFS está preparado para soportar dominios.**



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

Las **limitaciones de NTFS** que debemos conocer son las siguientes que comparamos con FAT:

	NTFS	FAT32
Bits utilizados para direccionar bloques	64	32
Tamaño máximo de un archivo	16TB	4GB
Número máximo de archivos	$2^{32}$	$2^{28}$
Tamaño máximo del volumen o partición	256TB	2TB



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.



### Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes sentencias relacionadas con el sistema de archivos NTFS es verdadera?

- ☐ El sistema de archivos NTFS no puede manejar archivos menores de 16GB.
- ☐ Este sistema genera mucha más fragmentación que FAT.
- ☐ Una de sus principales cualidades es que soporta dominios.
- ☐ Es un sistema más lento que FAT pero mucho más seguro.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.



### Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes sentencias relacionadas con el sistema de archivos NTFS es verdadera?

- ☐ El sistema de archivos NTFS no puede manejar archivos menores de 16GB.
- ☐ Este sistema genera mucha más fragmentación que FAT.
- ☒ Una de sus principales cualidades es que soporta dominios.
- ☐ Es un sistema más lento que FAT pero mucho más seguro.

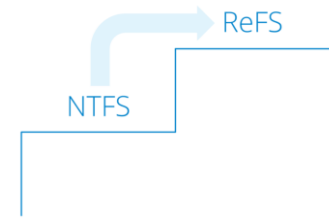
Correcto, sí está preparado para soportar dominios.





## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

### ReFS: Resilient file system



Se aplica a: **Windows Server** 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012

El Sistema de archivos resistente (ReFS) es el nuevo sistema de archivos de Microsoft, que está diseñado para **maximizar la disponibilidad** de los datos, **escalar** de manera eficiente a conjuntos de datos de gran tamaño en diversas cargas de trabajo y proporciona la **integridad** de los datos por medio de la resistencia a los daños.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

### ReFS (Sistema de Ficheros Resistente)

#### Resistencia

Puede detectar daños con precisión y también solucionarlos mientras aún está en línea, que te ayudarán a proporcionar una **mayor integridad y disponibilidad** para tus datos

#### Rendimiento

Está diseñado para ser compatibles con cargas de trabajo dinámicas.

#### Escalabilidad

Admite inmensos grupos de datos, millones de terabytes, sin que esto tenga un impacto negativo en el rendimiento.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

### ReFS (Sistema de Ficheros Resistente)

Característica	ReFS	NTFS
Longitud máxima del nombre del archivo	255 caracteres Unicode	255 caracteres Unicode
Longitud máxima del nombre de la ruta	32 000 caracteres Unicode	32 000 caracteres Unicode
Tamaño máximo del archivo	35 PB (petabytes)	256 TB
Tamaño máximo del volumen	35 PB	256 TB



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

**Ejercicio:** Investiga el por qué se ha retirado el sistema de ficheros de Windows 10.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

**Ejercicio:** Investiga el por qué se ha retirado el sistema de ficheros de Windows 10.

ReFS **no** podía utilizarse para instalar un **sistema operativo**, ni siquiera Windows Server. ReFS se ha creado como un sistema de archivos para almacenamiento de datos.

ReFS **no** permite tampoco la **instalación de aplicaciones**. Este sistema solo sirve para almacenamiento nada más.

Reducido soporte para la compresión y el cifrado de los datos.

ReFS **consume muchos más recursos** en el ordenador. Leer y escribir en estas particiones supone un aumento considerable del uso de RAM y CPU.

ReFS solo está disponible para las versiones más avanzadas del sistema operativo.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

Los **elementos principales** del sistema de archivos son:

- El **archivo**: Se utiliza para **almacenar información**.
- El **directorio (o carpeta)**: Se usa para **organizar los archivos**. No contiene información, sólo puede contener archivos u otros directorios. El directorio contenido en otro directorio recibe el nombre de subdirectorio. Ese nombre es relativo y sólo se utiliza para indicar ese hecho.

Los sistemas de archivos se organizan a través de una **estructura jerárquica** o de árbol. Esta estructura se basa en la existencia de un nodo principal llamado raíz del que depende el resto de elementos del sistema. **Este nodo, evidentemente, deberá ser un directorio**. Por esta razón la raíz también suele denominarse **directorio raíz**.



La raíz **en sistemas operativos Windows** se representa a través de la barra de directorio "\" (símbolo localizado en la tecla con los caracteres ° y ª), aunque suele ir precedido del identificador de la unidad. Por ejemplo:

K:\

En **sistemas operativos Linux** la raíz se representa a través de la barra inclinada "/".



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.



### Autoevaluación

Un directorio puede ser a la vez directorio y subdirectorio.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.



### Autoevaluación

¿Qué podríamos inferir si observásemos en un sistema R:/?

- ☐ Que el equipo funciona bajo un sistema operativo Windows.
- ☐ Que el equipo funciona bajo un sistema operativo Linux.
- ☐ Nada, porque esa referencia está mal expresada.
- ☐ Que es la raíz del sistema.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.



### Autoevaluación

Un directorio puede ser a la vez directorio y subdirectorio.

- ☒ Verdadero.
- ☐ Falso.

Exacto.



### Autoevaluación

¿Qué podríamos inferir si observásemos en un sistema R:/?

- ☐ Que el equipo funciona bajo un sistema operativo Windows.
- ☐ Que el equipo funciona bajo un sistema operativo Linux.
- ☒ Nada, porque esa referencia está mal expresada.
- ☐ Que es la raíz del sistema.

Correcta. La letra se usa en sistemas Windows y la barra / en sistemas Linux.





## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

### Los archivos

La unidad básica de almacenamiento de la información en un sistema de archivos es el archivo.

Se podría definir un **archivo** como una entidad lógica que permite a los usuarios almacenar información en un dispositivo de memoria secundaria de forma persistente y a su vez, de forma sencilla, dándole un nombre típicamente relacionado con la información que éste contiene.

Un archivo recoge la información en forma de registros que se almacenan en bloques. Hay dos partes básicas en el archivo: la **cabecera** (al comienzo del archivo) y la **cola** (al final del archivo). Estas partes contienen información específica sobre el archivo como puede ser el tipo de archivo, dimensión, propiedades, etc.

El archivo se identifica a través de su **nombre**. En los primeros sistemas el nombre se limitaba a 8 caracteres. En la actualidad esa limitación está en 255 caracteres.

Windows no distingue entre mayúsculas y minúsculas, (Hola.txt, hola.txt, HOLA.txt,...son el mismo archivo) pero Linux sí (para él son archivos distintos).

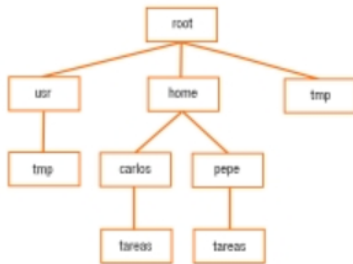
**Muchos sistemas utilizan junto con el nombre de archivo una extensión** para indicar el tipo de archivo del que se trata. Para separar el nombre de la extensión se utiliza un punto. La extensión tiene longitud variable, siendo la más típica de 3 caracteres. En Linux no es obligatorio usar extensión en el nombre de los ficheros.

En ningún caso se permite incluir en el nombre ni en la extensión los caracteres \ / : \* " ? > < . |



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

### Los directorios.



La gran cantidad de archivos que puede almacenar un dispositivo de disco requiere de una cierta organización.

**El directorio es una división lógica utilizada para organizar los archivos.** En sistemas Windows al directorio se le conoce también con el nombre de **carpeta**.

Los directorios constituyen la estructura jerárquica del sistema de archivos, partiendo siempre del directorio raíz.

A la hora de hacer referencia a un archivo o directorio dentro del árbol de directorios se puede utilizar:

- **Ruta absoluta:** Indicando el camino a seguir desde el directorio raíz hasta el archivo/directorio al que se quiera hacer referencia.

Windows → \home\carlos\tareas      Linux → /home/carlos/tareas

- **Ruta relativa:** Indicando el camino a seguir partiendo desde el directorio en el que se está actualmente (llamado directorio de trabajo).

(si estamos en home): Windows → carlos\tareas      Linux → carlos/tareas

**El nombre de un archivo/directorio siempre queda definido por su ruta absoluta.** Es decir, la ruta de un archivo/directorio no debería ocupar más de 255 caracteres.

Por otro lado, **en un mismo sistema no pueden existir dos archivos/directorios con el mismo nombre**, es decir, con la misma ruta absoluta. De esto se puede deducir, tal y como vemos en la imagen, que dos archivos/directorios pueden convivir en el mismo sistema si se encuentran en rutas absolutas diferentes.



## 2.- Funciones y elementos del sistema de archivos.

### Las bibliotecas

Las **bibliotecas** nos permiten fácilmente buscar y organizar archivos esparcidos en el equipo o la red, y trabajar con ellos. Una biblioteca junta todo en un solo lugar, independientemente de dónde esté almacenado cada elemento.

Para mostrar bibliotecas en el **Explorador de archivos**, selecciona la pestaña **Ver** y luego selecciona **Panel de navegación > Mostrar bibliotecas**.



Álbum de cámara  
Biblioteca



Documentos  
Biblioteca



Imágenes guardadas  
Biblioteca



Imágenes  
Biblioteca



Música  
Biblioteca



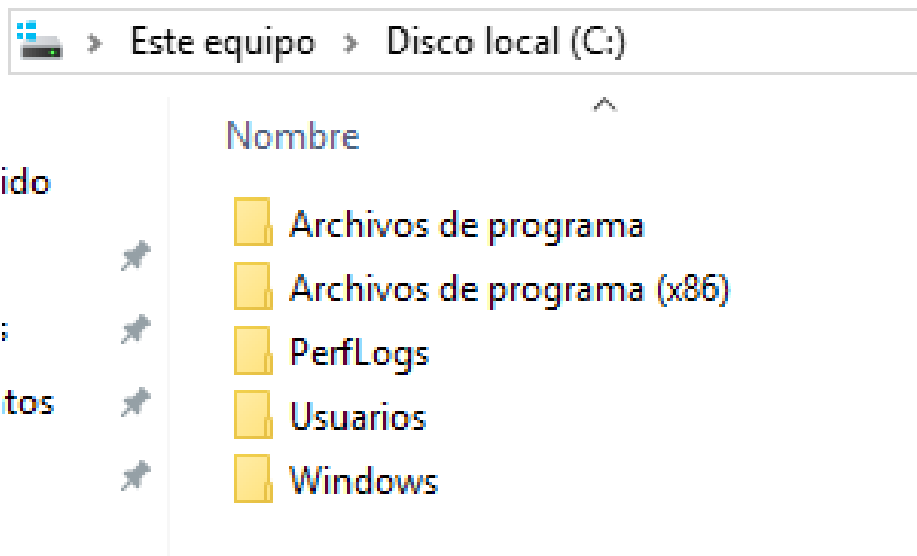
Vídeos  
Biblioteca



### 3.- Estructura de directorios y archivos.

De forma general, el directorio en Windows parte de una unidad lógica identificada con una letra y dos puntos aunque también puede designarse a través de la expresión **%SystemDrive%**.

En la unidad principal del sistema, tras una instalación limpia, deberíamos disponer de los siguientes directorios:



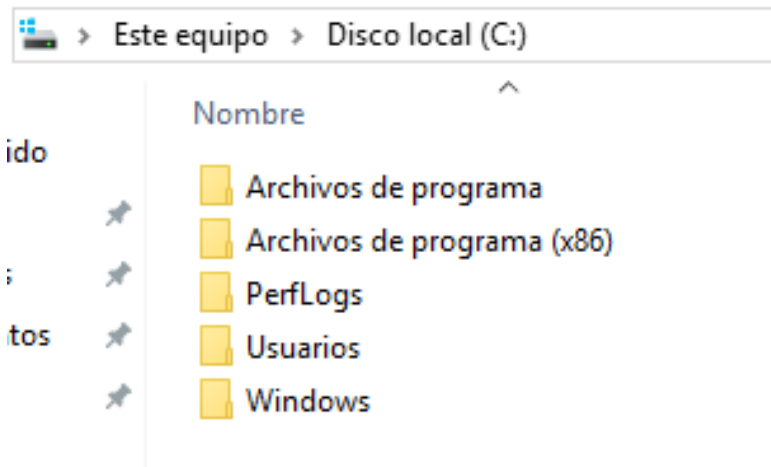
Arranca tu W10 de 64 bits.

Windows+R: Escribe

**%systemdrive%**



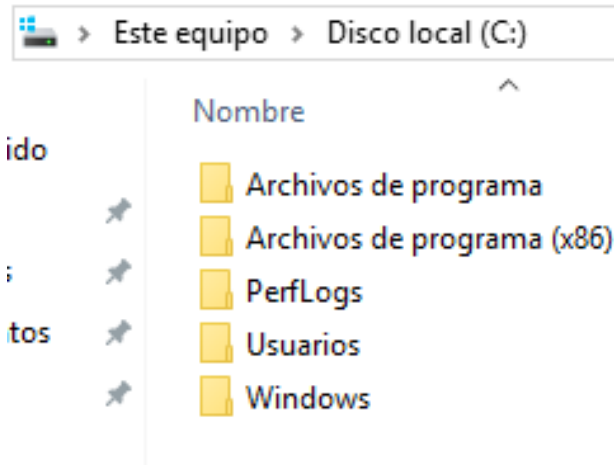
## 2.- Estructura de directorios y archivos.



**PerfLogs** guarda archivos de registro y monitorización de actividad en el equipo. Para cada usuario del sistema crea una subcarpeta y en ella va almacenando los archivos .log que se vayan generando.



## 2.- Estructura de directorios y archivos.

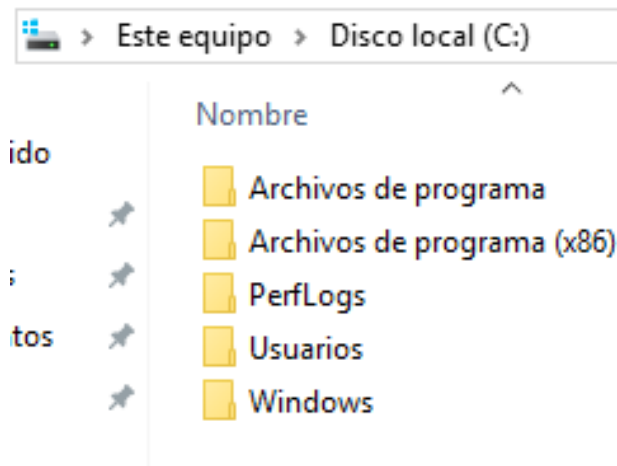


**Usuarios** contiene la información de los usuarios del sistema (tanto sus archivos como su perfil). Contiene una carpeta principal llamada **Default**, (oculta) que corresponde **al perfil de usuario que se establece por defecto** en el sistema.

Posteriormente, para cada usuario del sistema creará una carpeta dedicada con su propio perfil, y una serie de carpetas temáticas para clasificar sus documentos privados (Mis documentos, Mis imágenes, Vínculos, Descargas, etc.). Así, los documentos privados del usuario estarán ubicados en su carpeta personal y los documentos públicos, accesibles por todos los usuarios, se colocarán en una carpeta para todos, llamada **Acceso público**.



## 2.- Estructura de directorios y archivos.



•El directorio **Windows** contiene mayoritariamente archivos del sistema. De todas las carpetas que contiene, por su importancia, destacamos estas:

- System32:** Contiene todos los archivos del sistema compartidos entre los que se encuentran **los controladores**.
- Boot:** Contiene archivos necesarios para el arranque.
- Help:** Contiene la ayuda del sistema.
- PolicyDefinitions:** Contiene las plantillas de las directivas de seguridad.
- Fonts:** Contiene el catálogo de fuentes disponibles en el sistema. → .TTF
- Temp:** Se emplea para recoger los archivos temporales.



## 2.- Estructura de directorios y archivos.

Ejercicio: ¿Dónde se guardan los drivers?

Equipo ► Disco local (C:) ► Windows ► System32 ► drivers ►

Ejercicio: ¿Sabes dónde se guardan los archivos que están en la cola de impresión?

Equipo ► Disco local (C:) ► Windows ► System32 ► spool ► PRINTERS

¿Para qué puede ser interesante conocer esta localización?

Cuando veamos los servicios, observarás que hay uno que controla la cola de impresión.

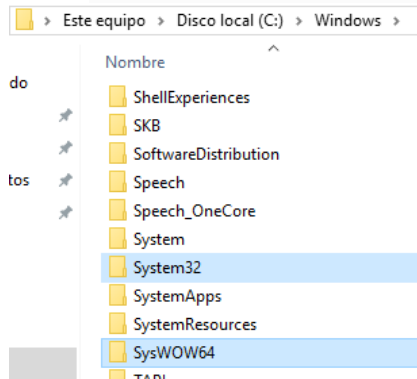




## 2.- Estructura de directorios y archivos.

### SISTEMAS OPERATIVOS Y APLICACIONES SUELEN TENER VERSIONES DE 32 Y 64 BITS

Los sistemas operativos **han de adaptarse a la arquitectura de cada procesador** en el que se utilizan, y por eso aun hoy la mayoría de ellos tienen versiones de 32 y 64 bits. Lo mismo pasa con el software, y aun hoy seguimos viendo que muchas aplicaciones tienen versiones especialmente adaptadas para cada uno de estos dos tipos de arquitecturas.



Un procesador de 32 bits no puede utilizar software de 64 bits, puesto que este **está diseñado para equipos mucho más potentes**, pero no pasa lo mismo con los equipos con arquitectura de 64 bits, que no tienen ningún problema a la hora de cumplir con los requisitos mínimos de los programas de 32 bits, aunque para hacerlo necesitan un emulador que "hable su mismo idioma".

Este emulador presente en los sistemas operativos de 64 bits se encarga de que una aplicación de 32 bits **"crea" que está siendo utilizada en un sistema con su arquitectura**, y pueda ser utilizada sin problemas. Es aquí donde entran en juego las dos carpetas extra que tiene la versión de 64 bits de Windows, ya que se sirven para tener controlados y ordenados los programas y los binarios de 32 bits.

### SysWOW64 y los Archivos de Programas (x86)



## 2.- Estructura de directorios y archivos.

En otras palabras, SysWOW64 es la carpeta en la que las versiones de 64 bits de Windows alojan sus binarios para sistemas de 32 bits, mientras que la carpeta de Archivos de Programas (x86) **aloja las aplicaciones de terceros programadas para equipos de 32 bits**. De ahí la importancia de no confundirlas con sus hermanas mayores si queremos que nuestras aplicaciones funcionen.

CARPETA	BITS	DESCRIPCIÓN
System32	64	Archivos de sistema de 64 bis
SysWOW64	32	Archivos de sistema de 32 bis
Archivos de Programas	64	Aplicaciones instaladas de 64 bits
Archivos de Programas (x86)	32	Aplicaciones instaladas de 32 bits



## 2.- Estructura de directorios y archivos.



### Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura del directorio Windows es VERDADERA?

- ☐ Si Windows está instalado en C: entonces %SystemDrive%\Windows y C:\Windows es lo mismo.
- ☐ La carpeta de Archivos de programa x86 aparece en equipos con una versión de Windows de 32b.
- ☐ La carpeta Perflogs puede borrarse sin problemas si no van a hacerse registros de actividad.
- ☐ Cada usuario dispone de dos carpetas propias: una para archivos públicos y otra para archivos privados.



## 2.- Estructura de directorios y archivos.

### ? Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura del directorio Windows es VERDADERA?

- ☒ Si Windows está instalado en C: entonces %SystemDrive%\Windows y C:\Windows es lo mismo.
- ☐ La carpeta de Archivos de programa x86 aparece en equipos con una versión de Windows de 32b.
- ☐ La carpeta Perflogs puede borrarse sin problemas si no van a hacerse registros de actividad.
- ☐ Cada usuario dispone de dos carpetas propias: una para archivos públicos y otra para archivos privados.

Cierto. %Systemdrive% es equivalente a la unidad donde está instalado el sistema.

### ? Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura del directorio Windows es VERDADERA?

- ☐ Si Windows está instalado en C: entonces %SystemDrive%\Windows y C:\Windows es lo mismo.
- ☒ La carpeta de Archivos de programa x86 aparece en equipos con una versión de Windows de 32b.
- ☐ La carpeta Perflogs puede borrarse sin problemas si no van a hacerse registros de actividad.
- ☐ Cada usuario dispone de dos carpetas propias: una para archivos públicos y otra para archivos privados.

Falso. Esta carpeta sólo aparece en Windows de 64b para almacenar programas de 32b.

### ? Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura del directorio Windows es VERDADERA?

- ☐ Si Windows está instalado en C: entonces %SystemDrive%\Windows y C:\Windows es lo mismo.
- ☐ La carpeta de Archivos de programa x86 aparece en equipos con una versión de Windows de 32b.
- ☒ La carpeta Perflogs puede borrarse sin problemas si no van a hacerse registros de actividad.
- ☐ Cada usuario dispone de dos carpetas propias: una para archivos públicos y otra para archivos privados.

Falso. Es una carpeta del sistema y como tal es conveniente no eliminarla.

### ? Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura del directorio Windows es VERDADERA?

- ☐ Si Windows está instalado en C: entonces %SystemDrive%\Windows y C:\Windows es lo mismo.
- ☐ La carpeta de Archivos de programa x86 aparece en equipos con una versión de Windows de 32b.
- ☐ La carpeta Perflogs puede borrarse sin problemas si no van a hacerse registros de actividad.
- ☒ Cada usuario dispone de dos carpetas propias: una para archivos públicos y otra para archivos privados.

Falso. La carpeta Acceso público es de todos los usuarios del equipo.



## Sugerencias/mejoras del tema



### Sugerencias /mejoras del tema



## Referencias

- ☐ Los logotipos del Dpto de informática han sido diseñados por Manuel Guareño.
- ☐ Algunas de las imágenes proceden de Internet y pueden tener copyright.
- ☐ Windows 7. Registro y configuración. Fco Charte Ojeda.