

UT1.2: Introducción a los Sistemas Informáticos: software



El software



El **software** es el conjunto de **instrucciones** y **programas**, parte intangible, que utiliza un ordenador o computadora para funcionar y que se almacena en su memoria.

Comúnmente se utiliza este término para referirse de una forma muy genérica a los programas de un dispositivo informático, la parte **lógica** de un ordenador.



El software

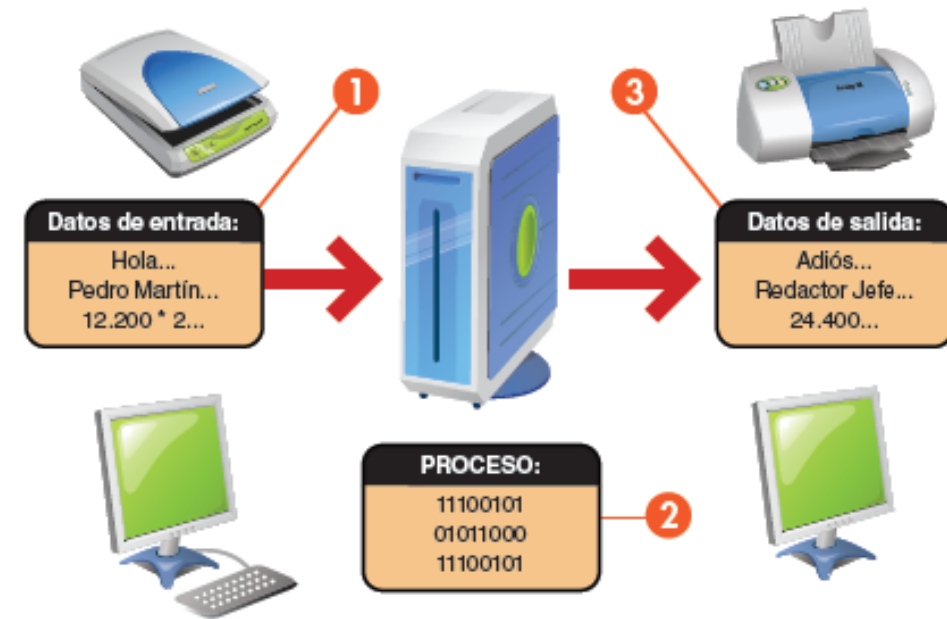


Para que un ordenador funcione necesita información o **datos** con los que trabajar. Esta información es de varios tipos dependiendo de su función. El ordenador puede servir para procesar información en forma de datos, los cuales pueden ser textos, imágenes, datos de sensores, hojas de cálculo, tablas de una base datos, etc.

1. Datos de entrada: Los que se suministran al ordenador desde los periféricos de entrada (teclado, ratón, escáner) o soportes como discos (HDDs, SSDs, etc). Forman parte de la primera fase del tratamiento de la información denominada **entrada**.

2. Datos intermedios: Son los que se obtienen en el tratamiento de la información denominada **proceso**.

3. Datos de salida: se denominan también resultados del proceso de tratamiento: **salida**.



El software



Para que los componentes electrónicos de un ordenador sean capaces de funcionar y realizar un proceso determinado, es necesario ejecutar un conjunto de órdenes o instrucciones.

Se denomina **programa** al conjunto de **instrucciones** ordenadas y adecuadas para llevar a cabo un determinado proceso.

El **software básico** para hacer funcionar cualquier ordenador se denomina sistema operativo y es lo que estudiaremos en este módulo junto con diversos programas.

El **sistema operativo** es el componente software de un sistema informático capaz de hacer que los **programas (software)** procesen información (**datos**) sobre los componentes electrónicos de un ordenador o sistema informático (**hardware**).

Clasificación del software



El software se suele clasificar de forma típica en tres tipos según su función como veremos a continuación:



Clasificación del software



1. Software del sistema (base)

El software de sistema también llamado **software de base** es el conjunto de programas que sirven para interactuar con el sistema informático, confiriendo control sobre todo el hardware, además de dar soporte a otros programas.

Este software se divide en:

- Sistemas Operativos
- Controladores de dispositivos (drivers)
- BIOS/UEFI
- Hipervisores de Máquinas Virtuales
- Gestores de arranque
- Otros programas (como *OpenGL*, *directX*..)



Clasificación del software



2. Software de programación

El software de programación es un conjunto de herramientas software que permiten al desarrollador informático escribir programas usando diferentes alternativas y lenguajes de programación (muchos de ellos específicos para cada uno de ellos)

Este tipo de software incluye principalmente:

- Editores de código
- Compiladores y depuradores de código
- Intérpretes o ensambladores
- Entornos de desarrollo integrado (*IDEs*)



Clasificación del software

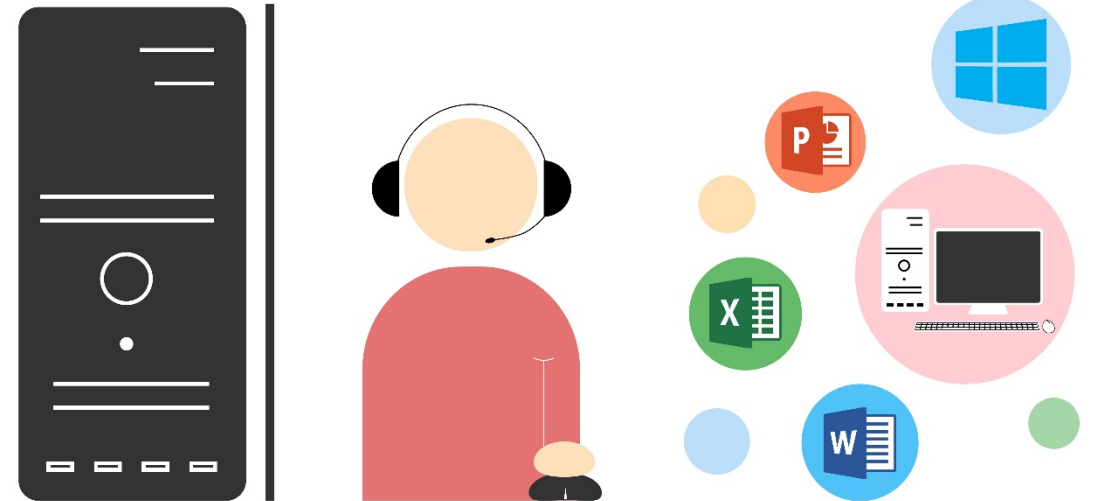


3. Software de aplicación

El software de aplicación son los programas diseñados para los usuarios para la realización de tareas específicas en los ordenadores o dispositivos para los que han sido diseñados.

Este software se podría dividir en:

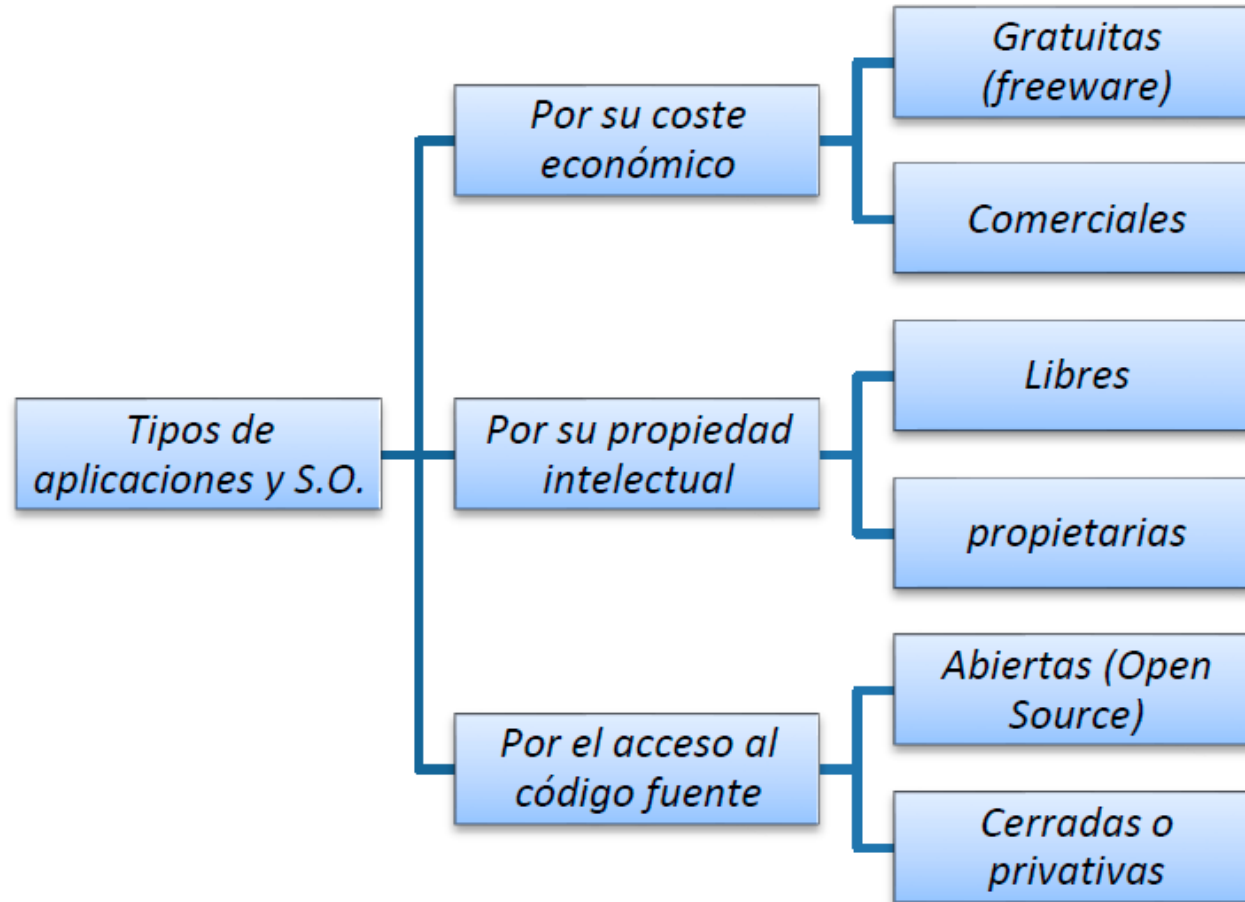
- Aplicaciones de negocio.
- Aplicaciones ofimáticas.
- Aplicaciones educativas.
- Aplicaciones de entretenimiento.
- Aplicaciones personales.



Clasificación del software



El software también se suele clasificar siguiendo el siguiente esquema:



Licencias de software



Para cada uno de estos tres tipos de software vistos anteriormente, es necesario distinguir entre software libre o software, dependiendo de las **licencias** y permisos para su uso:

- **Software libre** es el que otorga libertad de uso, copia y distribución a los usuarios. Su código puede ser totalmente abierto o estar sometido a ciertas normas según la licencia asociada concreta a ese programa.
- **Software de propietario** es aquel cuyas condiciones de uso, copia y distribución están sometidas a normas o restricciones. Su código fuente es cerrado, es decir, no está disponible para el usuario (el propietario puede mostrarlo, pero esto no implica que pase a ser software libre en cuanto a su uso).



Licencias de software



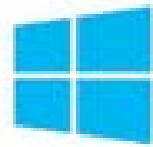
SOFTWARE LIBRE	SOFTWARE PROPIETARIO
No está limitado a los usuarios y garantiza las libertades de usar, modificar, copiar y distribuir software	Tiene licencias que limitan a los usuarios y que, en algunos casos, son costosas. Estas licencias restringen las libertades de usar, modificar y distribuir software.
Puede intervenir en su desarrollo cualquier persona, empresa u organización, por lo que se generan gran cantidad de ideas innovadoras, y permite la adecuación a los avances tecnológicos.	El desarrollo, la actualización y la programación de este software solo lo realiza la empresa que tiene los derechos.
Los avances, modificaciones y descubrimientos tecnológicos son constantes y se encuentran en Internet de forma gratuita. “La principal meta del software libre es compartir los avances tecnológicos con los demás.”	El futuro del software que adquirió el usuario solo depende de una empresa comercial.
Compatible tanto en software como en hardware, no obliga al usuario a cambiar de sistema operativo o equipo.	Siendo creado con fines de lucro, las actualizaciones o mejoras al software quedan estipuladas bajo contrato.

Licencias de software

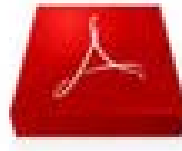


Software propietario

Sistemas operativos



Aplicaciones



Software libre

Sistemas operativos



Aplicaciones



LibreOffice
The Document Foundation



Licencias de software



Una **licencia de software** es un contrato entre el licenciante (autor/titular de los derechos de explotación/distribuidor) y el licenciatarlo del programa informático (usuario consumidor/usuario profesional o empresa), para utilizar el software cumpliendo una serie de términos y condiciones establecidas en sus cláusulas.



Cuando compramos o bajamos de Internet un programa, al instalarlo solemos aceptar sin leer (*mala costumbre*) un contrato que especifica el tipo de **Licencia** de uso del software, en inglés *EULA* o *End User License Agreement*: licencia por la cual el uso de un producto sólo está permitido para un único usuario (el comprador). Es un acuerdo unilateral puesto que el usuario no tiene más opción que aceptar o rechazar el contenido del mismo.

Licencias de software



Software libre (GNU)

El proyecto GNU fue iniciado en 1984 por Richard Stallman y fundó la *Free Software Foundation* sin ánimo de lucro.

Se fundamenta en la moral y exige la libertad absoluta del software.

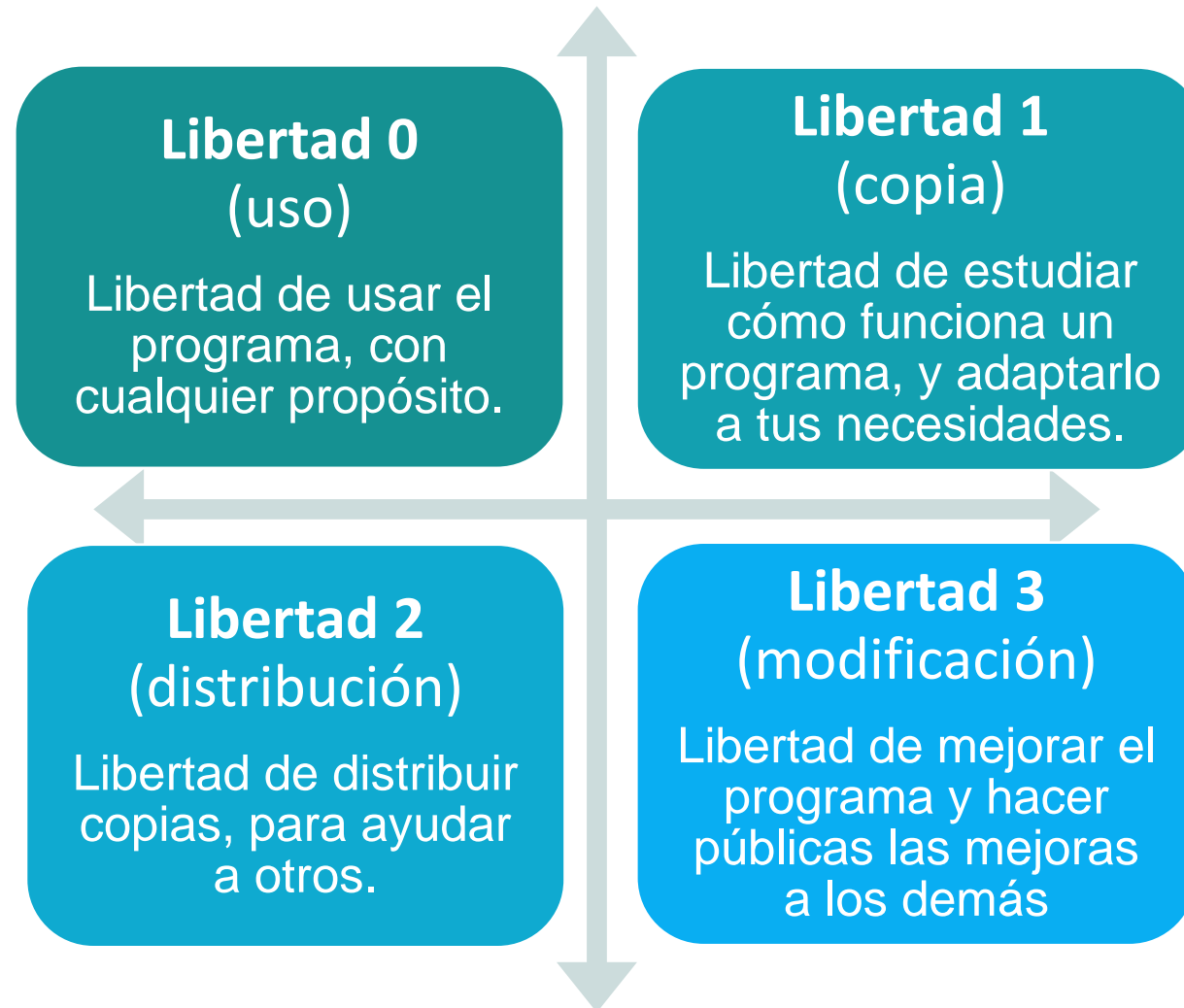
Las **cuatro libertades** del software libre:

1. Libertad de usar el programa, con cualquier propósito. (*libertad 0*)
 2. Libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades (*libertad 1*)
 3. Libertad de distribuir copias, para ayudar a otros (*libertad 2*)
 4. Libertad de mejorar o modificar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie (*libertad 3*)
- El software libre no referencia a que sea gratis (de hecho no siempre lo es)
 - Aunque se confundan, software de **código abierto** y el **software libre** no son exactamente lo mismo debido a diferencias sutiles de concepto.

Licencias de software



Software libre (GNU)



Licencias de software



Software de código abierto

El software de código abierto trata de suavizar las condiciones del GNU para facilitar su uso por las compañías.

El **Open Source** o código abierto, es la expresión con la que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

Es un movimiento más '***pragmático***', que se enfoca más en los beneficios prácticos como acceso al código fuente que en aspectos éticos o de libertad que son tan relevantes en el Software Libre.



open source



mozilla
FOUNDATION



Licencias de software



Licencias de software propietario

El software propietario es aquel que sin permiso del propietario queda prohibida la copia, redistribución o modificación como hemos visto. Para poder usar se suele pedir permiso a la organización que lo desarrolló. Generalmente para su disponibilidad hay que pagar bajo unos derechos de autor (un **Copyright**).



En conclusión, los propietarios son los que establecen los derechos de uso, distribución, redistribución, copia, modificación, cesión y en general cualquier otra consideración que se estime necesaria. Los fabricantes de programas sometidos a este tipo de licencias por lo general ofrecen servicios de soporte técnico y actualizaciones durante el tiempo de vida del producto, también regulan el número de copias que pueden ser instaladas e incluso los fines concretos para los cuales puede ser utilizado.

Licencias de software



Licencias de software propietario

Tipos de licencias de **software propietario**:

- **Licencias OEM:** se trata de un tipo de licencia que supedita su venta a que forme parte de un equipo nuevo, estando prohibido venderlo si no es bajo esta condición.
- **Licencias Retail:** son las versiones a la venta 'normal' de software a través de cualquier canal. En este caso, el programa es de la entera propiedad del usuario, pudiendo éste cederlo libremente a terceros o venderlo. Estas licencias permiten utilizar el programa en otros equipos siempre que no se ejecuten ambos a la vez.
- **Licencias por volumen (VLM):** es un tipo de licencia de software destinado a grandes usuarios (empresas), normalmente bajo unas condiciones similares a las de las licencias OEM, aunque sin estar supeditadas a equipos nuevos.
- **Otro tipo de licencias especiales:** Por ejemplo las licencias de educación o de sectores específicos como el militar. También las licencias *shareware* o *freeware*.

Licencias de software



Licencias de software propietario

Tipos de licencias de **software propietario**:

- **Alquiler:** El cada vez más habitual modelo de suscripción. El tipo más común es el conocido como Software como servicio (*SaaS*). Estas son cada vez más habituales, especialmente en las implementaciones *cloud*. Con este modelo de pago de licencias, la empresa paga una cantidad bastante menor de coste inicial. Algunos proveedores permiten que el número de licencias usadas cambie de mes en mes, otros requieren que las licencias se alquilen por periodos de tiempo más largos.

Licencias de software



Licencias de software libre

Podemos clasificar las licencias de software en diferentes tipos, ya que no todas cumplen con un grado de libertad absoluto que da la licencia GNU estándar:

- **Licencias libres:** se basan en las cuatro libertades vistas anteriormente
 - Licencias permisivas
 - Licencias copyleft: Imponen algunas condiciones en la redistribución.
- **Licencias semi-libres:** restringen alguna de las cuatro libertades vistas anteriormente.

Licencias de software



Licencias de software libre

Algunos tipos de licencias de **software libre**:

- **Licencias GPL (General Public License).** Se la puede considerar como Licencia de software libre con protección heredada. Es una licencia que permite a su desarrollador conservar sus derechos como autor, pero permitiendo su libre distribución modificación y uso con una serie de restricciones:
 - El nuevo software o modificación deberá tener la misma licencia.
 - El uso de partes en otro software también obliga a hacer uso de la misma licencia.
 - Gratuito para el programador (salvo gastos de copia o distribución) pero no dice nada que establece restricciones sobre lo que se puede cobrar por distribuir una copia.



Licencias de software



Licencias de software libre

- El caso de licencia GPL más destacada es Licencia Pública General de **GNU** (**GNU GPL**) en la que autor conserva los derechos de autor (copyright), y permite la redistribución y modificación bajo términos diseñados para asegurarse de que todas las versiones modificadas del software permanecen bajo los términos de la propia licencia.




- **Licencias BSD (Berkeley Software Distribution).** Es un tipo de licencia conocida por ser menos “restrictiva” lo que permite que desarrolladores puedan modificar, distribuir e incluso vender el software derivado.

BSD

Licencias de software



Licencias de software libre

- **Licencias Creative Commons (CC):** Una de las más conocidas a nivel internacional, esta licencia posibilita un modelo legal de distribución y uso de contenidos basada en 4 condiciones principales que pueden ser combinadas para hacer licencias mixtas según las características: 
- **Atribución (BY)** - Se conceden derechos de copia, distribución, exhibición y derivación siempre y cuando se reconozca y cite la obra de la forma especificada por el autor o el licenciante.
- **No Comercial (NC)** - Se puede copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas pero sin fines comerciales.
- **No Derivadas (ND)** - En este caso podemos copiar, distribuir, exhibir y representar copias literales de la obra pero no producir obras derivadas.
- **Compartir Igual (SA)** - El usuario tiene el derecho de distribuir obras derivadas pero siempre con una licencia idéntica a la de la obra original.
- **Dominio público (CC0)** - Liberar una obra renunciando a todos sus derechos.

Licencias de software



Licencias de software libre



La siguiente licencia **CC** significa que se es libre para:

- *Compartir*: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- *Adaptar*: remezclar, transformar y crear a partir del material
- Para cualquier propósito, *incluso comercialmente*.
- El licenciante no puede revocar estas libertades si usted sigue los términos de la licencia.









Bajo los siguientes términos:

Atribución (BY) Usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios . Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Compartir Igual (SA) Si usted mezcla, transforma o crea nuevo material a partir de esta obra, usted podrá distribuir su contribución siempre que use la misma licencia que la obra original.













Licencias de software



		EULA	GPL	CDDL	BSD
rights in 'copyright'	 Right to copy	✗	✓	✓	✓
	 Right to modify	✗	✓*	✓*	✓
	 Right to distribute	✗	✓	✓	✓
	 Right to perform	✓	~	✓	~
	 Right to display	✓	~	✓	~
patent rights	 Right to manufacture	✗	✓	✓	~
	 Right to use	✓	✓	✓	~
	 Right to sell	✗	✓	✓	~

* must use GPL for everything

* use CDDL for things already under CDDL

	GPL	CDDL	BSD
copy			
	keep copyright notices		
modify			
	don't change license		
			
	use GPL for everything	preserve CDDL	
distribute			
	provide source		
			
	can charge money		

Licencias de software



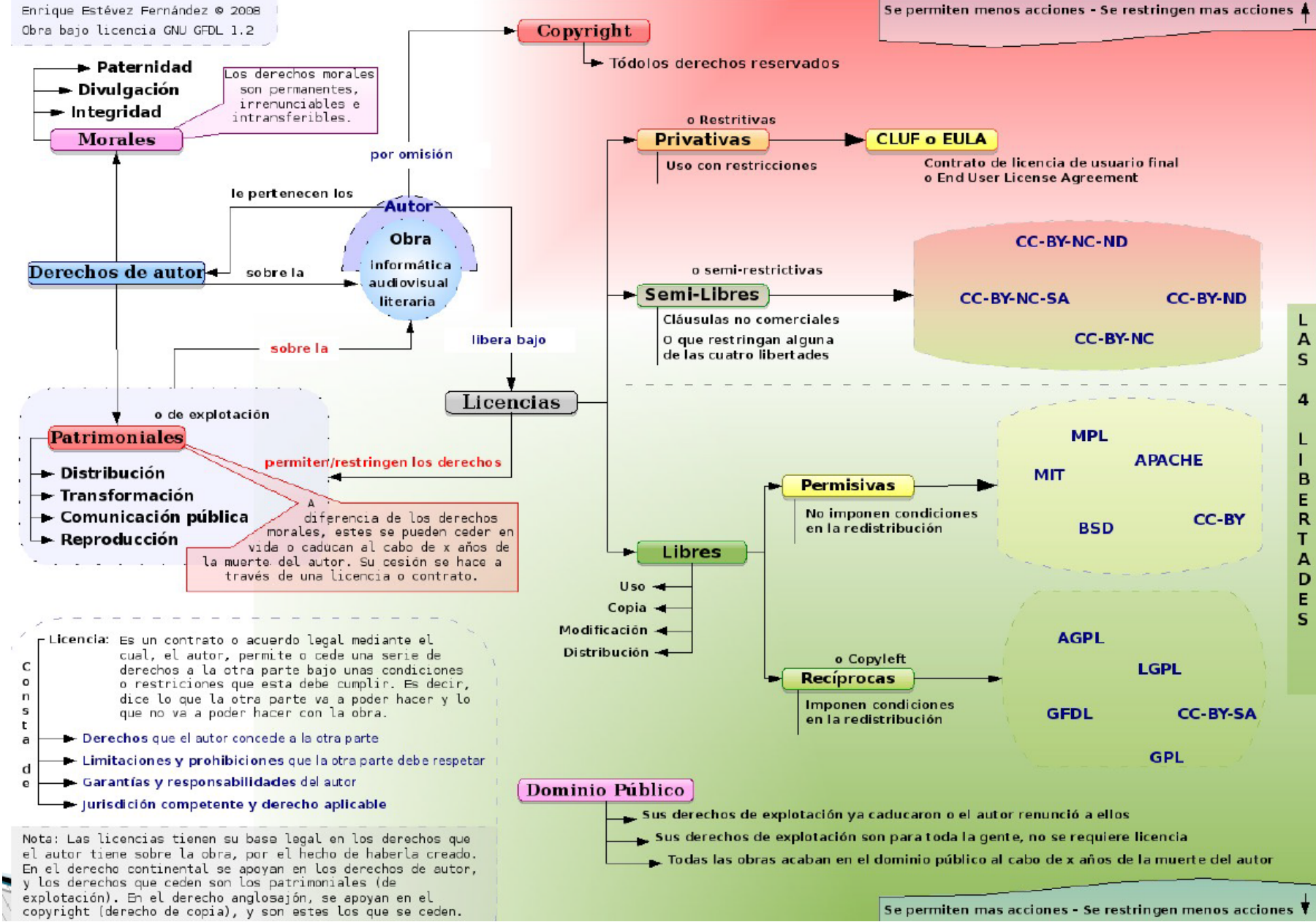
Dominio público

Las licencias de **dominio público** (como la **CC-0**) son licencias que otorgan derechos de dominio público o actúan como exenciones. Se utilizan para hacer que los trabajos con derechos de autor sean utilizables por cualquier persona sin condiciones, al tiempo que se evitan las complejidades de la atribución o la compatibilidad de licencias que se producen con otras licencias.

No se requiere ningún permiso o licencia para un trabajo verdaderamente en el dominio público, como uno con un copyright expirado



Licencias de software



Licencias de software



Software Libre <ul style="list-style-type: none">• Uso gratuito (existen excepciones)• Se puede modificar• Se pueden distribuir los cambios	Software privativo o propietario <ul style="list-style-type: none">• Se paga por cada licencia• No se puede modificar
Dominio público <ul style="list-style-type: none">• Software sin licencia.• Se permite uso, copia, modificación o redistribución con o sin fines de lucro.	Shareware <ul style="list-style-type: none">• Se prueba y luego se paga• Privativo. No se puede modificar
	Freeware <ul style="list-style-type: none">• Uso gratuito de software.• Suele ser privativo. No se puede modificar
	Adware <ul style="list-style-type: none">• Uso gratuito de software a cambio de una gran cantidad de publicidad.

Licencias de software

