

# Guía sobre soberanía tecnológica en el Ayuntamiento de Barcelona

**Programa de digitalización abierta del Comisionado de Tecnología e Innovación Digital del Ayuntamiento de Barcelona**

Esta guía ha sido elaborada por un equipo dirigido por Francesca Bria, comisionada de Tecnología e Innovación Digital. Los miembros del equipo son los siguientes: Francesca Bria, Paco Rodríguez, Malcolm Bain, Joan Batlle, Ana Bastide Vila, Xabier Barandiaran Fernández, Marius Boada Pla, Guillem Marpons, Xavier Roca Vilalta, Xavier Bes Segovia, Josep Carles Collazos, Joan Domènech Bas, Oscar Sanz García, Carlos Echevarría Mesegur, LLuis Girona Frisach, Anna Majó Crespo, Tomás Gea Calza, Javier Ruiz, Gemma Galdon, John Michaelides, Esther Bretschneider.

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO .....	3
2. PRINCIPIOS GENERALES DE SOBERANÍA TECNOLÓGICA .....	4
3. <i>SOFTWARE</i> LIBRE O CÓDIGO ABIERTO .....	5
3.1. CONCEPTO Y DEFINICIONES .....	5
3.2. <i>COPYLEFT</i> .....	6
3.3. LICENCIAS LIBRES .....	7
3.4. VENTAJAS .....	7
4. <i>SOFTWARE</i> LIBRE Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA .....	9
4.1. LA PRÁCTICA .....	9
4.2. VENTAJAS .....	10
4.3. MARCO LEGAL .....	11
4.4. CONTRATACIÓN PÚBLICA DE <i>SOFTWARE</i> LIBRE .....	12
4.5. LICENCIAS PARA LA LIBERACIÓN DE <i>SOFTWARE</i> POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA .....	13
5. INTEROPERABILIDAD Y ESTÁNDARES ABIERTOS .....	15
6. POLÍTICA SOBRE SOBERANÍA TECNOLÓGICA Y DIRECTRICES PARA SU IMPLEMENTACIÓN .....	17
6.1. PRINCIPIOS Y DIRECTRICES .....	17
6.2. ESTÁNDARES ABIERTOS E INTEROPERABILIDAD .....	18
6.3. <i>SOFTWARE</i> LIBRE Y REUTILIZACIÓN DE RECURSOS .....	20
ANNEX 1. GLOSARIO .....	37
ANNEX 2. MÁS INFORMACIÓN, REFERENCIAS .....	41

# 1 Introducción y contexto

## OBJETIVO

Este documento constituye un **documento de apoyo para el Código de Prácticas Tecnológicas** que implementa de forma práctica el concepto de la **soberanía tecnológica**, expandiendo los principios que guían la nueva dirección del Instituto Municipal de Informática de Barcelona (IMI) en materia de tecnología e innovación: interoperabilidad, agilidad, reutilización, ética y apertura de conocimientos y tecnologías.

Este documento pretende contribuir a que el IMI implemente la línea estratégica del Ayuntamiento de Barcelona que consiste en incorporar **las tecnologías y el software abiertos** en la mayor parte de sus servicios y procesos tecnológicos. Este principio de soberanía tecnológica, junto con la **metodología ágil de desarrollo de servicios y la gestión responsable de datos**, compone la visión a medio plazo para la transformación digital [ágil] pública en la Ciudad de Barcelona.

Según la declaración de París para el Open Government Partnership, el *software* libre (código abierto o de fuentes abiertas) “*contribuye a fomentar la transparencia y la colaboración. El código abierto está en el corazón de la innovación digital y técnica. Es el medio principal para prestar servicios digitales de alta calidad. Los socios que se unan a él buscarán promover la transparencia y*

*la rendición de cuentas del código abierto y de los algoritmos que desarrollen y usen, siempre que sea posible y apropiado. Los socios que se unan a él tratarán de diseñar los servicios e implementarlos de manera no discriminatoria y trabajar para maximizar los beneficios de compartir y reutilizar el código gubernamental.*”<sup>1</sup>

Un objetivo importante de este documento, por tanto, es ayudar a [los participantes *[stakeholders]* de los servicios digitales del Ayuntamiento de Barcelona] a trabajar con tecnologías, soluciones y proyectos abiertos; entender cuáles son los derechos y obligaciones que se derivan de las licencias libres; incentivar el desarrollo, la adquisición, el uso y la liberación de código; asegurar que sus beneficios sean realizados correctamente, y eliminar reticencias que puedan existir por desconocimiento de sus diferentes aspectos técnicos, organizativos y jurídicos.

## ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este documento será aplicado en la gestión y la gobernanza de los nuevos proyectos de servicios digitales que entren dentro del Plan de Transformación Digital del Ayuntamiento de Barcelona.

---

<sup>1</sup>Paris Declaration for Open Government Partnership; en línea en <https://paris-declaration.ogpsummit.org/topic/5820e48c2fd812b46ab9facc>

# Principios generales de soberanía tecnológica

El 6 de octubre de 2016 la Comisionada de Tecnología e Innovación Digital presentó el Plan Barcelona Digital 2017–2020: Transición hacia la Soberanía Tecnológica, cuya misión es “resolver los retos de la ciudad y de las personas a través de un uso más democrático de la tecnología. Impulsar la innovación tecnológica y digital, por un gobierno más abierto, como herramienta para el desarrollo de una economía plural que fomente la transformación social y ambiental, y que favorezca el apoderamiento ciudadano”.

El Plan, que se estructura en tres ejes, es una muestra de la voluntad de Barcelona de liderar una transición hacia la soberanía tecnológica, una soberanía tecnológica del gobierno y de la ciudadanía que permita hacerles partícipes para decidir y actuar sobre las prioridades y estrategias en el uso de la tecnología en la ciudad. En particular, dentro del eje gobierno y ciudad, el Plan se centra en un gobierno abierto y eficiente, que se vale de la tecnología para la transformación y la innovación digital del sector público basada en un código y unos estándares abiertos. Además, se propone contar con una infraestructura de datos pública y abierta para desarrollar aplicaciones innovadoras basadas en datos.

Según la Medida de Gobierno, la soberanía tecnológica del gobierno y de la ciudadanía permitirá decidir y actuar sobre las prioridades referentes al uso de la tecnología en la ciudad, decidir sobre cómo se desarrolla nuestra ciudad y recuperar el conocimiento de la gestión de la ciudad con herramientas tecnológicas –conocimiento que hasta ahora demasiado a menudo ha estado en manos de pocas empresas–. Será una soberanía que permita dejar este conocimiento como legado

para la propia ciudad. Además, esta soberanía tecnológica, promovida con estándares abiertos, tiene que ser una herramienta para el bien común, que genere nueva economía y facilite también compartir conocimiento entre diferentes ciudades.

Dentro del marco de este plan, se establece que, además de diseñar los servicios públicos como “servicios digitales por defecto”, poniendo la ciudadanía en el centro del proceso de diseño y aportando valor público, estos servicios tienen que construirse de forma más ágil y a la vez abierta, tienen que ser más sencillos, modulares e interoperables, para evitar dependencias con vendedores y proveedores de soluciones propietarias específicas; por eso hay que potenciar el uso del código abierto y de los estándares abiertos.

Como actividad destacable, la Medida establece la “transición hacia el código y estándares abiertos”: la transición hacia el *software* libre y los estándares abiertos, estudiando las mejores prácticas europeas y españolas en este ámbito. Es por eso por lo que se diseñará un plan de migración y se establecerá un código de buenas prácticas sobre tecnología que guíe la transformación interna, la reutilización y compartición de código con y de terceros y el desarrollo o utilización de soluciones de gobierno comunes.

Por estas razones, la soberanía tecnológica dentro del Plan Barcelona Digital 2017–2020 se basa en tres principios fundamentales:

- La transición y el uso de *software* libre o código abierto
- La interoperabilidad de servicios y sistemas
- El uso de estándares abiertos

# Software libre o código abierto

## 3.1. Concepto y definiciones

Los principios generales que subyacen al *software* libre o código abierto son los conceptos de **libertad** y de **acceso**, principios básicos de la soberanía tecnológica: libertad de uso del *software* y acceso al código fuente del mismo para poder disfrutar de esta libertad.

El *software* libre no se diferencia del resto de *software* en cuanto a sus propiedades técnicas, si bien su desarrollo se suele organizar de un modo diferente. Lo que lo distingue principalmente son sus características legales y las condiciones de uso y de (re)distribución establecidas en la licencia. El uso del *software* libre no sigue las mismas reglas que el *software* licenciado de manera más tradicional —“propietario”— como la mayoría de las tecnologías del sector establecido del *software*, cuyas licencias “propietarias” suelen establecer limitaciones estrictas al uso del *software* en cuestión (por equipo, por número de instalaciones o de usuarios, por CPU, por cantidad de datos procesados...). Lo cual implica que se requiera “comprar” tantas licencias como usos haya.

El *software* libre se diferencia del *software* propietario por los derechos y las “libertades” concedidas en las correspondientes licencias (“licencias libres” o “licencias de código abierto”). En resumidas cuentas, estos derechos permiten a cualquiera **utilizar, copiar o modificar libremente el software y redistribuirlo a terceros**, bajo ciertas condiciones.

Una licencia libre o de código abierto es una licencia que garantiza las “libertades del *software*”, según la Free Software Foundation (FSF), o que cumple las directrices establecidas por la Open Source Initiative (OSI).

La Free Software Foundation definió el *software* libre de la siguiente manera (1986)<sup>2</sup>: *Un programa es software libre si los usuarios tienen las cuatro libertades esenciales:*

- 1. La libertad de usar el programa, con cualquier propósito (libertad 0).**
- 2. La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades (libertad 1).**
- 3. La libertad de distribuir copias (libertad 2).**
- 4. La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás (libertad 3).**

Por otro lado, la expresión “código abierto” (o “*software* de fuentes abiertas”) es una traducción de *open source software* y se refiere a aquellos programas que se distribuyen bajo una licencia que, siendo libre, cumple con las directrices de la OSI agrupadas en la definición del *software* de fuentes abiertas (*open source definition*), que recogen y desarrollan estas cuatro libertades<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> La definición del *software* libre, <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.

<sup>3</sup> Open source definition en <https://opensource.org/osd>

Dentro de esta definición, las licencias deben cumplir diez condiciones para ser consideradas de fuentes abiertas:

1. Libre redistribución: puede ser entregado gratuitamente o vendido.
2. Código fuente: debe ser incluido o debe poder ser obtenido libremente.
3. Obras derivadas: debe permitirse la redistribución de modificaciones.
4. Integridad del código fuente del autor: las licencias pueden requerir que las modificaciones deban ser redistribuidas solo como parches.
5. No discriminación contra personas o grupos.
6. No discriminación en cuanto a usos: por ejemplo, los usuarios comerciales no deben ser excluidos.
7. Distribución de la licencia: los derechos vinculados al programa deben aplicarse a todas las personas hacia las que el programa es redistribuido, sin la necesidad de la ejecución de una licencia adicional por parte de estas.

8. La licencia no debe ser específica de determinado producto: el programa no puede ser licenciado solo como parte de una distribución mayor.

9. La licencia no debe restringir a otro *software*: la licencia no puede insistir en que cualquier otro *software* con el que este se distribuya deba ser también de código abierto.

10. La licencia debe ser neutra tecnológicamente hablando.

Estas directrices aseguran, entre otras cosas, que una licencia certificada como “de fuentes abiertas” conceda a los usuarios los mencionados derechos de explotación del *software* y por tanto garantice que se hace sin **discriminación** y que los licenciarios directos puedan **acceder al código fuente**.

En el ámbito jurídico, no existe diferencia entre la definición de *software* libre y las directrices de código abierto. Esto se traduce, en todo caso y en términos de licencia, en que se permite al usuario reproducir, transformar (mejorar, adaptar, integrarlo con otros programas) y distribuir o redistribuir el programa y cualquier código derivado del mismo.

## 3.2. CopyLeft

Las licencias de *software* libre con *copyleft* van más allá de garantizar las cuatro libertades básicas del *software* para los licenciarios o usuarios directos. Una licencia que concede los mencionados derechos sin imponer condiciones permite al licenciario incluir el *software* libre en otro *software* y redistribuir el resultado bajo licencia restrictiva o “propietaria”, de manera que los usuarios del nuevo programa no tendrán las libertades originalmente cedidas. Es decir, que no hay ninguna garantía de que el *software* siga siendo “de fuentes abiertas” o libre. Por lo que hubo que inventar un mecanismo para garantizar dicha libertad: el **copyleft**.

Con el objetivo de asegurar que cualquier usuario del *software* pueda disfrutar de estas

libertades en todo momento, las licencias de *software* libre con *copyleft* obligan a los licenciarios a:

- a) Utilizar la misma licencia libre para la redistribución del *software* (tanto el *software* original sin modificar como para cualquier modificación que del mismo se realice).
- b) Proporcionar u ofrecer acceso al código fuente a todos los usuarios.

Esta doble condición, conocida como *copyleft*, elimina cualquier posibilidad de poder distribuir el *software* libre bajo licencia privativa. Vemos que el *copyleft* recoge los dos conceptos fundamentales del *software* libre (y la soberanía tecnológica): la libertad y el acceso.

### 3.3. Licencias libres

---

Dentro del esquema general de estas libertades, existen varias maneras de expresarlas jurídicamente. Esto, junto con las distintas condiciones adicionales que uno puede agregar, es la causa de que existan cerca de 70 licencias de fuentes abiertas reconocidas por la OSI, cada una con sus particularidades. La mayor diferencia radica en las condiciones sobre la redistribución y el grado de *copyleft* suele ser el criterio de clasificación o diferenciación de las licencias.

**a)** Si el programa se ha licenciado bajo una licencia “**permisiva**” (de tipo BSD o X/MIT), generalmente no hay condiciones sobre la redistribución, lo que permite mezclarlo con cualquier otro *software*.

**b)** Si el programa se ha licenciado bajo la licencia GPL u otra licencia “**con copyleft**”, entonces la redistribución del programa y de cualquier obra derivada o compuesta que la incluya, debe ser bajo la misma licencia (p. ej. la GPL), y ofrecer al usuario acceso al código fuente. Esto asegura que el programa quede “libre” y no pueda ser “privatizado”.

**c)** Algunas licencias “intermedias” o con “**copyleft suave**” (como la LGPL, la MPL o la EUPL) permiten agregar o vincular código nuevo al

código original y distribuir el conjunto bajo una licencia nueva (propietaria o libre). Sin embargo, la parte original tendrá que ofrecerse bajo su licencia original, normalmente con el código fuente. Es una forma de *copyleft* parcial.

Las licencias más conocidas y utilizadas son las siguientes:

- Permisivas: MIT, BSD, Apache 2.0
- *Copyleft*: GPLv2 y GPLv3, AfferoGPL3
- *Copyleft* suave: LGPL (versión 2 o 3), MPL (ahora versión 2), CPL (Common Public License)

Una manera de entender la diferencia entre licencias permisivas y con *copyleft* es que garantizan diferentes tipos de libertad:

**a)** Una licencia de *software* libre permisiva, como la licencia BSD o MIT, otorga más libertad a los desarrolladores, porque estos pueden incorporar y distribuir implementaciones del *software* bajo licencias tanto de *software* libre como propietarias.

**b)** Una licencia de *software* libre *copyleft* transmite más libertad a los usuarios finales, porque estos siempre recibirán aplicaciones con su código fuente y bajo la licencia de *software* libre.

### 3.4. Ventajas

---

El impacto de las licencias de *software* libre en el ámbito jurídico y práctico es importante. La consecuencia directa de usar *software* bajo una licencia de *software* libre (y ejercer los derechos concedidos bajo la misma) es la posibilidad de:

**a)** Descargar y copiar el programa libremente (habitualmente de internet, de manera gratuita).

**b)** Realizar una instalación para probarlo y evaluarlo.

**c)** Modificarlo para adaptarlo a nuestras necesidades (o contratar un desarrollador-consultor para que lo haga).

**d)** Implementarlo en nuestro negocio o entidad en cuantos equipos sea necesario, y actualizarlo a medida que se lancen nuevas versiones.

**e)** Redistribuirlo (en internet o en formato CD/DVD, etc.) para que otros puedan beneficiarse de cualquier modificación o mejora realizada.



Todo ello sin tener que negociar una licencia con un vendedor, establecer contratos de soporte exclusivos o calcular los equipos o usuarios que van a utilizar el *software* en cuestión.

Entre las principales ventajas indirectas del modelo jurídico del *software* libre, encontramos las siguientes:

**a) Reutilización:** el derecho de poder ejecutar, modificar y redistribuir el *software* libre implica que existe un nivel mucho más alto de reutilización, tanto por lo que se refiere a componentes como a aplicaciones completas para el usuario final, lo que conlleva una mayor eficiencia.

**b) Independencia:** el libre acceso al código fuente, junto con el derecho de ejecutar y modificarlo, otorga al usuario un alto grado de independencia de su proveedor, algo que puede aprovecharse para exigir mayor calidad del servicio prestado.

**c) Colaboración:** estos mismos derechos de acceso, ejecución y modificación fomentan la creación colaborativa de *software* (entre desarrolladores que quizá nunca se han conocido) y la corrección de errores por parte de los usuarios.

**d) Orientación a servicios:** al no poder “vender licencias”, las empresas de consultoría y desarrollo de *software* libre suelen basar su negocio en la venta de servicios (de selección, de integración e implementación, de soporte y mantenimiento, de formación, de ofrecimiento de garantías, etc.).

**e) Comunidades:** los derechos concedidos por las licencias permiten el uso intensivo y la difusión masiva del *software* libre a través de las redes de internet (sobre todo a partir de repositorios como SourceForge o GitHub) y fomentan la creación de comunidades alrededor de los proyectos de *software* libre.

Por el efecto de la distribución libre del *software* libre, este suele ser gratuito: no sirve de nada poner un precio, si mañana cualquier usuario puede legítimamente publicar el código (fuente y binario) en internet para su descarga sin coste, por cualquier internauta. Esto no impide que haya vendedores que ofrecen *software* libre “de pago”. Redhat Inc., por ejemplo, puede cobrar por su distribución de GNU/Linux (p.ej. Red Hat Enterprise), básicamente porque ofrece productos y servicios adicionales: garantías de funcionamiento, servicios de ayuda y soporte, aplicaciones administrativas o de instalación.

Deberíamos compartir lo que hacemos siempre que podamos. Con los compañeros, con los usuarios, con el mundo. Compartir código, compartir diseños, compartir ideas, compartir intenciones, compartir errores. Cuantos más ojos estén observando un servicio mejor se vuelve, así se detectan los errores monumentales, se señalan mejores alternativas, se sube el listón.

Gran parte de lo que hacemos únicamente es posible gracias al código de fuente abierta y la generosidad de la comunidad de diseño web. Deberíamos devolverlo.

<https://www.gov.uk/design-principles#tenth>



# Software libre y administración pública

## 4.1. La práctica

Hay muchos ejemplos de uso y creación de *software* libre por parte de las administraciones públicas tanto europeas como en el ámbito internacional. La migración de servidores y escritorios de la administración de la ciudad de Múnich es un caso muy conocido<sup>4</sup>, pero existen muchos más ejemplos, como la migración a servidores y escritorios Linux que se está realizando en el Ayuntamiento de Zaragoza<sup>5</sup>.

La Comisión Europea establece, dentro de su programa Interoperable Delivery of European eGovernment Services to Public Administrations, Businesses and Citizens (ahora llamado JoinUp), un observatorio de *software* libre que recoge casos de referencia de adopción de *software* libre en la UE<sup>6</sup>: revela que literalmente

miles de ciudades y regiones instalan y liberan *software* libre en Europa. El sitio comenta que más de 15.000 proyectos están licenciados bajo la licencia libre EUPL (ver abajo), la mayoría provenientes de las administraciones europeas.<sup>7</sup> JoinUp también establece una federación de repositorios de *software* libre en el ámbito europeo<sup>8</sup>, a efectos de poder buscar e identificar soluciones existentes bajo licencias libres.

La propia política de estrategia de *software* libre de la Comisión Europea fue publicada en 2014, reforzando su voluntad de liberar bajo licencia libre el *software* creado por o para la Comisión, así como contribuir y participar en comunidades de desarrollo.<sup>9</sup>

**La Comisión Europea va a aumentar más el papel del software de código abierto para muchos de sus servicios TIC principales y soluciones de software. La estrategia renovada pone especial énfasis en las adjudicaciones, la contribución a los proyectos de software de código abierto y facilitar más software de código abierto a la Comisión.**

[https://ec.europa.eu/info/european-commissions-open-source-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/info/european-commissions-open-source-strategy_en)

<sup>4</sup> Presentación Declaration of Independence: The LiMux Project in Munich, en línea en <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/fe/cb/fa/IDABC.OSOR.casestudy.LiMux.pdf>

<sup>5</sup> Migración escritorio software libre, en línea en <http://www.zaragoza.es/contenidos/azlinux/migracionescritoriosl.pdf>. Más información <https://www.zaragoza.es/ciudad/sectores/tecnologia/swlibre/zo2.html>.

<sup>6</sup> Open source observatory, en línea en <https://joinup.ec.europa.eu/node/26689> en línea

<sup>7</sup> More projects licensed under EUPL (15,000 according to GitHub), en línea en <https://joinup.ec.europa.eu/community/eupl/news/more-projects-licensed-under-eupl-15000-according-github>

<sup>8</sup> JoinUp: About federated repositories, en línea en <https://joinup.ec.europa.eu/catalogue/repository>

<sup>9</sup> EC Open Source Software Strategy, en línea en [https://ec.europa.eu/info/european-commissions-open-source-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/info/european-commissions-open-source-strategy_en)

Dentro de España, el ejemplo inicial más notable de liberación y uso de *software* es el proyecto LinEx, de Extremadura, así como el repositorio de Andalucía (apoyado por la Orden, de 21 de febrero de 2005, sobre disponibilidad pública de los programas informáticos de la administración de la Junta de Andalucía y de sus organismos autónomos). Desde entonces, se han creado varias versiones de Linux para las administraciones españolas (incluido Linkat, para la comunidad educativa catalana<sup>10</sup>) y la

administración central mantiene un repositorio de *software* reutilizable (en el Centro de Transferencia de Tecnología<sup>11</sup>) y su propia cuenta en GitHub.

El propio Ayuntamiento de Barcelona ha liberado el *software* Sentilo<sup>12</sup>, una plataforma de gestión de datos, desarrollado para la ciudad, mientras que la Generalitat de Catalunya tiene varios proyectos liberados, entre otros EinesTIC<sup>13</sup>.

## 4.2. Ventajas

Las ventajas del uso del *software* libre por parte de la administración pública han sido discutidas en varios lugares. Destacamos sin ir más lejos la Propuesta de recomendaciones a la Administración General del Estado sobre utilización del *software* libre y de fuentes abiertas, MAP, de junio de 2005. Sintetizando este documento, se pueden enumerar las siguientes ventajas legales:

- a) Obtener derechos suficientes sobre el *software* (control, por un lado, y libertad, por el otro) para optimizar su gestión: actualizaciones, redistribuciones, etc.
- b) Disfrutar de la libertad de copia y redistribución interna y externa a la administración pública.
- c) Contribuir a la puesta en común y reutilización de *software* de las administraciones públicas (IDA, nacional).
- d) Cumplir con el marco legal de la actuación pública (eficacia, eficiencia, conservación, seguridad, normalización e interoperabilidad, acceso y respeto lingüístico, reutilización de recursos).

Estas ventajas también han sido estudiadas y presentadas por Cenatic, el Centro de Excelencia de *Software* de Fuentes Abiertas de la Administración Pública española (perteneciente a Red.es, del MINETUR de España), por ejemplo en su publicación *Diez razones para el uso de software de fuentes abiertas en la educación o Diez razones para que la administración libere software*<sup>14</sup>, enumerando, a título de resumen, las siguientes ventajas.

- Independencia del fabricante de *software*: Gracias al tipo de licencia, las administraciones públicas y las empresas usuarias pueden controlar el uso de la tecnología y tienen más libertad para diseñar su estrategia tecnológica futura.
- Ahorro de costes: Gracias a la compartición, la reutilización y la ausencia de costes asociados a las licencias, se genera un ahorro significativo en el coste final de las aplicaciones, utilizando siempre un *software* 100% legal.
- Mayor seguridad y calidad del *software*: Hacer público el código permite aportaciones de la comunidad de desarrolladores que contribuye de forma continua a la seguridad y la calidad del

<sup>10</sup> En línea en <http://linkat.xtec.cat/portal/index.php>

<sup>11</sup> En línea en [https://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_SolucionesCTT/pae\\_CTT\\_-\\_Que\\_es\\_.html](https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_SolucionesCTT/pae_CTT_-_Que_es_.html) y la cuenta GitHub está en <https://github.com/ctt-gob-es>

<sup>12</sup> Sentilo Project, en línea en [www.sentilo.io](http://www.sentilo.io)

<sup>13</sup> Generalitat de Catalunya, EinesTIC, en línea en [http://sac.gencat.cat/sacgencat/AppJava/servei\\_fitxa.jsp?codi=14232](http://sac.gencat.cat/sacgencat/AppJava/servei_fitxa.jsp?codi=14232)

<sup>14</sup> En línea en [http://www.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=25669](http://www.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=article&id=25669) y <http://www.cenatic.es/publicaciones/divulgativas?download=21%3A10-razones-para-que-la-administracion-libere-software-extendido> respectivamente

*software*, corrigiendo los errores detectados y haciendo evolucionar más rápido la aplicación.

- Desarrollo del sector TIC local: Al tener acceso al código, las pymes del entorno pueden ofrecer servicios a las administraciones públicas y a las empresas, de modo que pueden competir en mejores condiciones con otros operadores dominantes en el sector.

- Generación de valor en comunidad: Usar *software* libre permite a las administraciones públicas y a las empresas compartir y reutilizar aplicaciones, colaborando entre sí, con el sector tecnológico y con la comunidad de desarrolladores.<sup>15</sup>

En el ámbito europeo, varios estudios han resaltado estas mismas ventajas, por ejemplo, en el estudio

La reutilización que con ello se logra permite un claro ahorro de costes en el desarrollo, el mantenimiento y la evolución del código fuente. Pero, principalmente, fomenta el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación, y coadyuva al desarrollo de un ecosistema empresarial de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, al mejorar la competitividad del mismo a través del fomento de la cooperación entre el sector privado y el sector público con el único objeto de mejorar los servicios públicos, cuya calidad se basa, en la mayoría de los casos, en el uso masivo de las tecnologías de la información.

*Parlamento vasco: Decreto 159/2012, de 24 de julio, por el que se regula la apertura y reutilización de las aplicaciones informáticas de la administración pública de la Comunidad Autónoma de Euskadi.*

### 4.3. Marco legal

Queda claro que las administraciones públicas españolas son competentes para adquirir y utilizar *software* libre, intercambiarlo entre ellas y liberar *software* de su titularidad a la comunidad. En España, existen algunas disposiciones generales que tienden a favorecer el uso de *software* libre en la administración pública.

**a)** La más relevante se encuentra originalmente en el Capítulo III del Título IV de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP), titulado "Reutilización de aplicaciones y transferencia de tecnologías", ahora **arts. 157 y 158 de la Ley 40/2015**, en los que se establecen medidas que, sin promover directamente el *software* libre, facilitan (a) la reutilización de **recursos informáticos** entre administraciones, (b) la creación de repositorios de aplicaciones para su reutilización (como el repositorio

de CTT del Gobierno central español) y (c) la liberación de aquellas aplicaciones que son propiedad de las administraciones públicas bajo licencias libres.

**b)** Asimismo, se identifica la **disposición adicional decimosexta de la Ley 57/2007**, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información, que establece que las administraciones públicas pueden poner a disposición del público aquellos **contenidos digitales** cuyos derechos de propiedad intelectual le pertenezcan sin restricciones o sean de dominio público, bajo licencias que permiten el estudio, copia y redistribución en los mismos términos (es decir, con un grado de *copyleft*).

**c)** Más importante, encontramos los artículos 16 y 17 del Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de

<sup>15</sup> En línea en <http://www.cenatic.es/sobre-el-software-libre/ventajas-del-software-libre>

Interoperabilidad en el ámbito de la administración electrónica:

- En su artículo 16, se establecen las condiciones de licenciamiento aplicables a las aplicaciones informáticas reutilizables y que se declaren como de código fuente abierto o de fuentes abiertas, y en particular que estas aplicaciones pueden redistribuirse a otros usuarios pero siempre que la obra derivada mantenga las garantías indicadas, es decir, con un elemento de *copyleft* (suave o fuerte). Asimismo, para la liberación de *software*, el art. 16 recomienda el uso de la licencia EUPL, sin perjuicio de otras que garanticen los derechos establecidos.
- En su artículo 17, se establecen determinadas condiciones aplicables tanto a los directorios de aplicaciones informáticas para su libre reutilización (en cuanto a su enlace con instrumentos equivalentes de otras administraciones públicas) como al deber de tener en cuenta las soluciones disponibles en los mismos que puedan satisfacer total o parcialmente las necesidades de nuevos sistemas o servicios, la mejora y actualización de los ya implantados, así como los relativos a la publicación del código fuente de las aplicaciones informáticas en los citados directorios con el fin de favorecer las acciones de compartir, reutilizar y colaborar en beneficio de una mejor eficacia y eficiencia.

En el ámbito autonómico, por ejemplo, existe la **Orden, de 21 de febrero de 2005**, sobre disponibilidad pública de los programas informáticos de la administración de la Junta de Andalucía y de sus organismos autónomos y también, más reciente, el **Decreto 159/2012, de 24 de julio**, por el que se regula la apertura y la reutilización de las aplicaciones informáticas de la administración pública de la Comunidad Autónoma de Euskadi<sup>16</sup>. Ambos favorecen el uso y la reutilización de *software* libre y la creación de repositorios para facilitar dichas acciones.

El Tribunal Constitucional en Italia<sup>17</sup> ha considerado que favorecer soluciones basadas en *software* libre no distorsiona la competencia ni es contrario a las leyes (italianas) de contratos del sector público, ya que especificar el régimen legal del suministro del *software* (la licencia de *software* libre de entrega) no es una discriminación tecnológica, de marcas o de proveedor, sino una condición legal de los pliegos que todos los proveedores deberán cumplir.

Las diferentes legislaciones a las que el Ayuntamiento de Barcelona debe someterse ni excluyen ni exigen el uso de *software* libre en la administración, pero algunos de los criterios que establecen para la adquisición de *software*, como el fomento de la reutilización o la necesidad de interoperabilidad, se logran de forma más efectiva, consistente y duradera con licencias libres.

## 4.4. Contratación pública de *software* libre

En cuanto a las condiciones de adquisición de tecnologías para los servicios digitales de las administraciones, de *software* libre o basadas en él, si bien ningún país europeo obliga a usar *software* libre, la mayoría prohíbe la discriminación de proveedores

que presenten propuestas de *software* libre, basándose en los principios de libre competencia y no discriminación. Por contra, obligan a que el *software* suministrado cumpla con los estándares abiertos e internacionalmente reconocidos.

<sup>16</sup> Decreto 159/2012, de 24 de julio, por el que se regula la apertura y reutilización de las aplicaciones informáticas de la administración pública de la Comunidad Autónoma de Euskadi; [http://noticias.juridicas.com/base\\_datos/CCAA/pv-d159-2012.html](http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/pv-d159-2012.html) y Orden, de 25 de septiembre de 2012, de la Consejería de Interior, Justicia y Administración Pública, por la que se aprueba la política de apertura y reutilización de aplicaciones informáticas de la administración pública de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

<sup>17</sup> Italian Constitutional Court in 2010, with Decision no. 122 of March 22.

Otros marcos reguladores establecen preferencias para el uso de tecnologías libres. En 2014, por ejemplo, el Gobierno italiano promovió soluciones libres, estableciendo una orden de prioridad en cuanto al análisis de las propuestas: las administraciones deben considerar soluciones libres antes que *software* propietario y ante soluciones cloud.<sup>18</sup>

En España, los suministros a la administración pública de *software* y servicios relacionados con el *software* están principalmente reglamentados por el **Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público**. Más allá de los procedimientos habituales de la contratación pública (pliegos, ofertas, adjudicación, realización y resolución, etc.) destacamos algunos puntos importantes en el contexto del *software* libre:

**a)** Esta ley considera la provisión de *software* “base” o estándar (propio o de terceros) como un suministro, mientras que los desarrollos particulares a medida se consideran servicios (arts. 9 y 10).

**b)** Para el segundo caso, el prestador de servicios (de desarrollo) debe ceder a la administración pública los derechos en las adaptaciones y personalizaciones y otros desarrollos entregados en el curso de un contrato, salvo que se establezca otra cosa en los pliegos de cláusulas administrativas (art. 301).

Recordemos también el artículo 17 del RD 4/2010, de 8 de enero, que obliga a las administraciones a consultar los repositorios de soluciones existentes reutilizables, antes de contratar una nueva tecnología.

## 4.5. Licencias para la liberación de *software* por parte de la administración pública

El artículo 16 del mencionado Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, establece cuatro condiciones para la liberación de *software* por parte de las administraciones públicas españolas:

**2.** Las administraciones utilizarán para las aplicaciones que declaren ser de fuentes abiertas aquellas licencias que aseguren que los programas, datos o información que se comparten:

- a)** Pueden ejecutarse para cualquier propósito.
- b)** Permiten conocer su código fuente.
- c)** Pueden modificarse o mejorarse.
- d)** Pueden redistribuirse a otros usuarios con o sin cambios siempre que la obra derivada mantenga estas mismas cuatro garantías.

**3.** Para este fin se procurará la aplicación de la Licencia Pública de la Unión Europea, sin perjuicio de otras licencias que garanticen los mismos derechos expuestos en los apartados 1 y 2.

Eso significa que una administración pública puede utilizar cualquier licencia actual de *software* libre siempre que contenga un elemento de *copyleft* (condición 2(d) arriba), si bien se “recomienda” la licencia EUPL.

Para la liberación de *software* por parte de la Comisión Europea o la UE, así como, por extensión, otras administraciones públicas, se realizó un estudio en 2005 y se determinó que ninguna licencia libre existente, si bien podía servir, era idónea. Por tanto, en 2007 (actualizada en 2017), se publicó la European Union Public License (EUPL o Licencia Pública de la Unión Europea), que es una licencia con *copyleft* suave.

<sup>18</sup> Directrices para el art. 68 del Código de Administración Digital (Legislative decree no. 82/2005)

La EUPL es una licencia interesante por su anexo sobre “licencias compatibles” o “interoperables”. Para evitar conflictos de licencia, la EUPL permite a los licenciarios redistribuir obras derivadas (y obras combinadas o compuestas) bajo una licencia compatible o bajo una licencia incompatible indicada en el anexo (que incluye la Eclipse PL, la OSL 2 y 3.0, la CeCILL, la LGPLv2.1 y la GPLv2 y ahora la GPLv3 y la AGPL1). Esta compatibilidad expresa y la política de “interoperabilidad” se aplican al resultado final de la integración (y no a los componentes originales que mantienen su licencia propia). Por lo tanto estos términos de interoperabilidad respetan la licencia original, pero permiten interoperabilidad con otras licencias copyleft normalmente incompatibles.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Ver comentarios en *Understanding the EUPL 1.2*, en línea en <https://joinup.ec.europa.eu/news/understanding-eupl-v12>

<sup>20</sup> Ver comentarios en *EUPL compatible open source licences*, en línea en <http://www.ifosslr.org/ifosslr/article/view/91>

# Interoperabilidad y estándares abiertos

La interoperabilidad es la capacidad de distintos sistemas digitales, posiblemente de diferentes proveedores, de funcionar conjuntamente y compartir información sin obstáculos técnicos o jurídicos. En el glosario se da una definición más detallada de qué entendemos por interoperabilidad y sus diferentes dimensiones (organizativa, semántica, técnica y temporal).

Los estándares o normas existen para proporcionar interoperabilidad entre diferentes productos. Cuando las normas están bajo el control de solo una parte o de algunas de ellas, esto generalmente conduce a la dominación del mercado. Para evitar esto, debe garantizarse la libertad de utilizar e implementar estándares en cualquier forma que a los usuarios y desarrolladores puedan parecerles apropiados.

Un estándar es generalmente una norma o especificación con respecto a cierta ingeniería o criterios técnicos, métodos, procesos y prácticas, generalmente logrados a través del consenso de las partes interesadas. Normalmente, las normas se crean bajo los auspicios de organizaciones formales como la UIT, la ISO, la IETF, la W3C, la OASIS, etc.

Mediante la adopción de un estándar abierto para un servicio digital, la administración y sus usuarios finales no están restringidos a un proveedor en particular y esto disminuye la dependencia del mismo; por lo tanto, permite aumentar las opciones del usuario final y da como resultado un mercado más competitivo para las tecnologías y soluciones que aplican la norma.

Se ha argumentado que un estándar abierto es más que una mera especificación. Un estándar abierto es “abierto” debido a los principios subyacentes y por la forma en que se ha desarrollado públicamente y en que se ha aprobado y por tanto es accesible. Se rige por un proceso de colaboración y consenso. Un estándar abierto se basa generalmente en el principio de que está disponible para que cada usuario final lo pueda obtener, leer e implementar, sin regalías ni costes. Se ha argumentado que se puede imponer una tasa mínima o “razonable” (por ejemplo, para certificar el cumplimiento por parte de una organización de normalización), que debe ser entonces un coste bajo o razonable (RAND: razonable y no discriminatorio). Sin embargo, para muchos esto no es aceptable, ya que imposibilita, por ejemplo, las implementaciones en *software* libre y de fuentes abiertas.

El Ayuntamiento de Barcelona considera que el uso de estándares abiertos:

- Promueve la interoperabilidad y la integración compatible entre los múltiples sistemas de información y conjuntos de datos del Ayuntamiento, tanto de manera interna como en interrelación con otros sistemas y datos externos. Por lo tanto, los estándares abiertos son una condición previa para la neutralidad tecnológica.
- Establece normas comunes y reduce las diferencias entre especificaciones técnicas, creando la igualdad de condiciones (un level playing field), lo que disminuye las barreras



para el desarrollo y la prestación de servicios competitivos en el ámbito local, regional e internacional, estimulando la innovación y, al mismo tiempo, reduciendo los costes.

- Permite una mayor sinergia para la colaboración regional e internacional en el sector informático y en particular para la publicación e intercambio de datos entre diferentes servicios y entidades.

- Garantiza que la información generada digitalmente en un determinado momento en el tiempo será legible y reutilizable en los próximos milenios (independiente de los programas utilizados para su generación o lectura). Así, las especificaciones públicas y abiertas garantizan la preservación, durabilidad, integridad y reutilización de la información sin restricciones.

- Reduce la duplicación de trabajo, lo que permite a sistemas y entidades interdependientes trabajar juntos para completar o cumplir un proceso a menor coste.

- Facilita la interacción de la ciudadanía con las administraciones públicas y entidades privadas, ya que no imponen ningún proveedor de *software* en particular. Una empresa o persona que utilice un *software* basado en estándares abiertos nunca se verá obligada a adquirir un *software* competidor del que ya está utilizando para ejercer el derecho a comunicarse con su administración pública.

- Permite una mayor representación de intereses en el sector, con las consecuentes mejoras continuas necesarias, el soporte, la competencia entre proveedores y más flexibilidad en las opciones tecnológicas. Esto conduce a una reducción del riesgo para el Ayuntamiento, de modo que sus usuarios finales adoptarán las especificaciones del estándar abierto al integrar los sistemas del Ayuntamiento con sus proveedores, ciudadanos y otros socios.

- Promueve el uso de *software* libre y de fuentes abiertas, ya que su proceso de elaboración consiste en la definición de especificaciones disponibles públicamente, y la disponibilidad de su código fuente promueve un debate abierto y democrático alrededor de las especificaciones, haciéndolas más robustas e interoperables.

El Ayuntamiento considera que las características mínimas que deben tener una especificación y sus documentos para ser considerados como estándar abierto son las siguientes:

- La norma es adoptada y será mantenida por una organización sin ánimo de lucro, y su desarrollo continuo se realiza sobre la base de un procedimiento abierto de toma de decisiones a disposición de todas las partes interesadas (protección consensual de la privacidad en el sector de las comunicaciones electrónicas o decisión mayoritaria).

- La norma se ha publicado y el documento de especificación del estándar está disponible gratuitamente o con un cargo nominal. Debe estar permitido a todas las personas copiarlos, distribuirlos y usarlos sin ningún cargo o con una tarifa nominal.

- Cualquier derecho de propiedad intelectual e industrial sobre la norma (por ejemplo, posibles patentes) se licencia al usuario libre de regalías.

- No hay restricciones sobre la utilización y reutilización de la norma.

La interoperabilidad técnica, semántica y organizativa está además altamente regulada en la legislación a partir del Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la administración electrónica.

# Política sobre soberanía tecnológica y directrices para su implementación

## 6.1. Principios y directrices

---

La política referente a la soberanía tecnológica del Ayuntamiento se basa en los principios y directrices indicados en el Plan Barcelona Digital 2017–2020: Transición hacia la Soberanía Tecnológica, los Estándares de Servicios Digitales (ESD) y el Código de Prácticas Tecnológicas (CPT).

En líneas generales, estos principios consisten en:

- El uso de estándares abiertos para todos los servicios digitales
- La preferencia por el *software* libre y la reutilización de recursos informáticos
- Un nuevo modelo relacional con proveedores y las comunidades de *software* libre
- Una política flexible de propiedad intelectual

Comentamos a continuación los principales elementos de esta política.

La implementación de estos principios y directrices se llevará a cabo progresivamente a través de la realización de los proyectos de transformación digital y migración al *software* libre del Ayuntamiento e irá a cargo del IMI, que marcará el ritmo y permitirá la dedicación de recursos, la creación de infraestructura y la adquisición de competencias para tal fin. De esta forma, se realizará la gestión del cambio que supone la aplicación de esta política dentro del organismo de manera iterativa a través de proyectos concretos. Algunos proyectos y su extensión (por ejemplo, Decidim Barcelona, Sentilo, BIMA) ya cumplirán en mayor grado las directrices indicadas a continuación, otros lo irán consiguiendo con un proceso de implementación más progresiva.

## 6.2. Estándares abiertos e interoperabilidad

Los servicios digitales del Ayuntamiento de Barcelona deberán implementarse con arquitecturas comunes y abiertas de servicios, información y tecnologías. Los servicios se

construirán implementando soluciones comunes para la integración de sistemas y sus interfaces. Las soluciones utilizarán los estándares abiertos.

<i>Interoperabilidad</i>	<b>Todos los servicios digitales del Ayuntamiento de Barcelona darán soporte a la interoperabilidad, basada principalmente en el uso de estándares y formatos abiertos.</b>
<p><b>a)</b> Los requisitos de interoperabilidad de cada sistema, tanto la externa, que afecta a la ciudadanía, como la referente al intercambio de información en procesos internos, se implementarán en base a formatos y estándares abiertos, con la única excepción de sistemas ya desplegados cuya sustitución no esté todavía planificada.</p> <p><b>b)</b> Se pondrá especial énfasis en la interoperabilidad de cara al futuro: la que garantiza que los datos en poder del Ayuntamiento podrán ser utilizados (explotados, modificados y aumentados) con independencia de qué aplicaciones (y de qué proveedores) se usen en un futuro.</p> <p><b>c)</b> Cuando se necesite interoperar con sistemas ya desplegados y que usan formatos o estándares no abiertos, se estudiará la posibilidad de modificar dichos sistemas para adaptarlos al uso de estándares abiertos.</p> <p><b>d)</b> Las necesidades de interoperabilidad de cada sistema que se va a desarrollar o a adquirir se detallarán en los pliegos de la contratación. Se pueden dar dos situaciones distintas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de que una necesidad específica de interoperabilidad quede cubierta por un estándar abierto aceptado internacionalmente, los pliegos de contratación mencionarán dicho estándar por su nombre y versión.</li><li>• Cuando una necesidad específica de interoperabilidad no pueda ser resuelta por un estándar existente, se dará en los documentos técnicos que acompañan a los pliegos de contratación una especificación completa de los datos, los protocolos, las interfaces, los formatos o los procesos que se van a utilizar. Esta especificación tiene que permitir su implementación sin recurrir a productos o proveedores específicos.</li></ul> <p><b>e)</b> Como caso concreto de despliegue de estas directrices de interoperatividad, véase por ejemplo la Política de Gestión Documental.</p>	

<b>Uso de estándares abiertos</b>	Los servicios digitales del Ayuntamiento utilizarán de forma obligatoria estándares abiertos y, en especial, aquellos contenidos en el catálogo de estándares de la Norma Técnica de Interoperabilidad (desarrollados bajo el Real Decreto 4/2010) o los estándares abiertos aceptados internacionalmente que actualicen, sustituyan o complementen estos estándares. Cuando no haya un estándar abierto aprobado para el formato requerido se presentará una propuesta del formato que se va a utilizar, atendiendo a lo establecido en la normativa aplicable y a los requisitos para estándares abiertos del IMI.
-----------------------------------	--

**a)** Es estándar abierto aquel que reúne las siguientes condiciones:

- Que sea público y su utilización esté disponible de manera gratuita o a un coste que no suponga una dificultad de acceso.
- Que tenga un uso y una aplicación que no estén condicionados al pago de un derecho de propiedad intelectual o industrial.

**b)** Los formatos y estándares abiertos serán concebidos como el canal estándar de intercambio de información con la ciudadanía, y no como un método alternativo o complementario de opciones no abiertas. En ningún caso se requerirá del ciudadano una solicitud expresa o gestión adicional para ejercer su derecho a utilizar formatos y estándares abiertos.

**c)** El Ayuntamiento no puede en ningún caso obligar a los ciudadanos a comprar o utilizar sistemas de proveedores específicos para acceder a los servicios públicos. Este hecho equivaldría a garantizar a dichos proveedores una situación de monopolio sancionado por la autoridad pública.

<b>Identificación de formatos y estándares</b>	<b>El IMI mantendrá listas públicas de formatos y estándares técnicos en uso clasificados como obligatorios, prioritarios y recomendados.</b>
<p><b>a)</b> Para facilitar la especificación y la contratación de sistemas y soluciones, el IMI mantendrá una lista de estándares técnicos que deberán ser utilizados.</p> <p><b>b)</b> El IMI mantendrá esta lista actualizada, en relación tanto con la evolución de la normativa nacional como con la evolución de los estándares en el ámbito internacional en el seno de las correspondientes entidades de normalización.</p> <p><b>c)</b> Algunos estándares pueden ser obligatorios para ciertos usos y recomendados en otros casos.</p>	

<b>Selección de estándares</b>	La elección de estándares seguirá un proceso abierto y transparente de elección en base a las necesidades de los usuarios, la flexibilidad, la promoción de la libre competencia y la libre colaboración y las implicaciones para la futura interoperabilidad. Este proceso deberá ser aprobado formalmente. Las áreas que tengan su propio marco legal seguirán estándares específicos (por ejemplo, Geodata).
<p>a) Se recomienda seguir un proceso de selección formal, basado en la normativa nacional (RD 4/2010), el Marco Europeo de Interoperabilidad (EIF) y los métodos reconocidos a nivel internacional, como el proyecto europeo Common Assessment Method for Standards and Specifications (CAMSS, <a href="https://webgate.ec.europa.eu/fpfs/mwikis/idabc-camss/index.php/Main_Page">https://webgate.ec.europa.eu/fpfs/mwikis/idabc-camss/index.php/Main_Page</a>).</p> <p>b) Los sectores específicos mantendrán sus propias listas. Por ejemplo, para Geodata, que tiene un marco muy regulado (<a href="http://www.bcn.cat/geoportal/es/estandards.html">http://www.bcn.cat/geoportal/es/estandards.html</a>).</p>	

### 6.3. Software libre y reutilización de recursos

La política del Ayuntamiento respecto al *software* libre se establece para el mayor provecho de los beneficios del modelo de desarrollo del *software* libre, tanto de cara al objetivo general de soberanía tecnológica como por motivos económicos y de calidad tecnológica. Por ello, los principales elementos de este aspecto de la política de soberanía tecnológica del Ayuntamiento son:

- Facilitar y promover el uso efectivo y eficiente del *software* libre dentro del Ayuntamiento.
- Reutilizar *software* existente y facilitar la reutilización del *software* del Ayuntamiento por parte de terceros, tanto entre administraciones como por parte de otras personas y entidades (bajo licencias libres).
- Migrar sistemas del Ayuntamiento a soluciones libres.
- Contribuir y participar en comunidades de *software* libre, fortaleciendo en particular las comunidades locales.
- Garantizar el respeto de los derechos del Ayuntamiento y de terceros, en especial de los desarrolladores y de los miembros de la comunidad de *software* libre.

Al disponer del código fuente de las aplicaciones del Ayuntamiento junto con los derechos de reproducción, modificación y distribución inherentes a las licencias libres, se garantiza la independencia del Ayuntamiento frente a los proveedores específicos y el mantenimiento de cara al futuro y la sostenibilidad de los sistemas municipales. Asimismo, un sistema basado en *software* libre es particularmente idóneo cuando se construyen servicios que serán usados por varias entidades municipales y puedan ser compartidos con otras administraciones, así como con una comunidad más amplia de usuarios. El acceso público al código fuente también es una garantía de transparencia para sistemas particularmente importantes o sensibles, como por ejemplo sistemas de votación electrónica o de cálculo de impuestos.

Dentro de estas líneas generales, los principales elementos de esta política, recogidos en el Código de Prácticas Tecnológicas, se exponen a continuación. Comentaremos cada elemento con más detalle, aportando explicaciones y orientaciones para su implementación.

## DIRECTRICES GENERALES

Los principios básicos de *software* libre del IMI para cumplir con los principios de soberanía tecnológica de la ciudad son:

- a) La compra pública de herramientas y sistemas dará preferencia al *software* libre.
- b) Todos los proyectos de tecnología municipales que desarrollen *software* internamente o bajo contrato, en la medida de lo posible, harán que este esté disponible como *software* libre.

c) Para tal fin, los proyectos de desarrollo internos se basarán por defecto en tecnologías abiertas que permitan que el producto final sea liberado.

d) El uso del *software* libre se hará de forma progresiva para todos los sistemas y aplicaciones municipales a medida que se implemente el Plan de Migración a *Software* Libre del Ayuntamiento.

Estos principios se concretan en las siguientes directrices recogidas en el Código de Prácticas Tecnológicas:

<b>Adquisición</b>	<b>La adquisición y contratación pública de herramientas y sistemas dará preferencia al uso de <i>software</i> libre para toda la arquitectura técnica de las aplicaciones y los servicios entregados, evitando dependencias de sistemas y <i>software</i> no libres. Se permitirá la entrega y el uso de herramientas y sistemas no libres solo en circunstancias excepcionales que se revisarán caso por caso, conforme con los criterios que se indican a continuación.</b>
<p>a) Los contratos de adquisición y desarrollo de servicios digitales, incluyendo la adaptación de sistemas ya existentes, deberán optar por soluciones y servicios basados en tecnologías libres.</p> <p>b) Será aceptable el uso de <i>software</i> propietario únicamente en aquellos casos en que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• no exista ninguna solución abierta que cumpla con los requisitos necesarios;</li><li>• la adaptación de una existente hasta conseguir el cumplimiento de los requisitos no sea viable, y</li><li>• la construcción de una nueva solución, que se entregará bajo licencia abierta, no sea viable. Entendiendo que la no viabilidad, tanto por este punto como por el justamente anterior, está basada en razones técnicas o en los recursos necesarios, o que el incremento en el plazo de tiempo en el que estará disponible la solución impida el éxito del proyecto.</li></ul> <p>c) El proceso para determinar si la mencionada excepción es aplicable se detalla en el epígrafe "Preparación y anteproyectos".</p> <p>d) En aquellos casos en los que, de acuerdo con las condiciones excepcionales arriba mencionadas, no se pueda proponer una solución global completamente abierta, se favorecerá una arquitectura y una selección de componentes que minimicen las dependencias sobre elementos no libres.</p>	

<p><b>Liberación</b></p>	<p>Los proyectos de desarrollo de servicios digitales tanto internos como externos deberán desarrollarse desde sus inicios con vistas a su liberación, siguiendo las mejoras prácticas de desarrollo de <i>software</i> libre, y se basarán en tecnologías abiertas que permitan que el producto final pueda liberarse. Su documentación, diseño y otros elementos (sonidos, tipografías, etc.) también serán publicados bajo licencias abiertas.</p>
	<p><b>a)</b> La voluntad de publicación de los proyectos de <i>software</i> que se desarrollen, de forma interna o por encargo, exige tener en cuenta desde el inicio los estándares de calidad y las prácticas comunes de desarrollo de los proyectos de <i>software</i> libre con éxito. En el subapartado “Proyectos” se detallan algunos de los elementos que deberán reflejarse en los pliegos de contratación para garantizar estos requisitos.</p> <p><b>b)</b> Asimismo, para evitar barreras a la hora de la liberación, debe evitarse el uso de subcomponentes no libres y crear dependencias sobre componentes y herramientas de desarrollo no libres, siguiendo el resto de recomendaciones de este documento (véase especialmente el epígrafe “Desarrollo”).</p> <p><b>c)</b> El IMI establece y mantendrá un plan de liberación y de migración hacia el <i>software</i> libre, cuyo despliegue facilitará la implementación progresiva de las mejoras prácticas de desarrollo y uso de tecnologías abiertas en los proyectos de servicios digitales del Ayuntamiento.</p> <p><b>d)</b> Los criterios que se van a seguir para valorar la liberación de un proyecto incluyen: que el producto responda a una necesidad general (y no particular del Ayuntamiento de Barcelona), que en algún aspecto se compare favorablemente con otros proyectos libres ya existentes que resuelvan el mismo problema, que el Ayuntamiento pueda realizarlo de manera legítima de cara a los derechos de terceros, que el producto pueda ejecutarse sobre plataformas libres y que tenga la calidad técnica suficiente y la documentación necesaria para que sea usado por terceros.</p>



<b>Reutilización</b>	<p>En la adquisición de <i>software</i> se incentivará la reutilización de soluciones ya existentes. En los desarrollos en que participe el Ayuntamiento se intentará, más allá de la publicación bajo licencias libres, ofrecer facilidades técnicas y organizativas para la reutilización por parte de terceros. En los casos en que no sea posible liberar el <i>software</i> propiedad del Ayuntamiento y de las entidades asociadas bajo licencias libres (por razones técnicas o legales), igualmente se pondrá a disposición de otras administraciones sin contraprestación y sin necesidad de convenio conforme a la normativa aplicable.</p> <p>a) Siempre que sea posible, y tras la correspondiente búsqueda previa, los proyectos reutilizarán o extenderán herramientas libres ya existentes, para reducir costes de mantenimiento y fortalecer ecosistemas abiertos, antes de considerar la creación de alternativas paralelas. Esto permitirá en algunos casos reducir costes de desarrollo, y en cualquier caso favorece el fortalecimiento de los ecosistemas abiertos, la reducción de los costes de mantenimiento y la construcción de soluciones de mayor calidad y durabilidad.</p> <p>b) Se dará prioridad a la reutilización de tecnologías y componentes libres ya en uso por parte del Ayuntamiento. Esto permite abaratar costes y generar consistencia en la experiencia del usuario.</p> <p>c) Para facilitar la reutilización del código producido, será publicitado por parte del Ayuntamiento por medios que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un directorio de proyectos donde se expongan los principales proyectos del Ayuntamiento, con enlaces al repositorio del código, aunque este se encuentre en distintas plataformas, y a todos los elementos relacionados con el desarrollo y la gobernanza de los mismos. Este directorio se encuentra en línea en <a href="https://ajuntamentdebarcelona.github.io">https://ajuntamentdebarcelona.github.io</a>.</li> <li>• Un repositorio de código centralizado (que se detalla en el epígrafe “Desarrollo”).</li> </ul> <p>d) Recordemos que la normativa vigente (Ley 40/2015, arts. 157-158) obliga a poner los sistemas de su propiedad a disposición de otras administraciones que lo soliciten, en las condiciones indicadas.</p>
<b>Proyectos mancomunados</b>	<p>Cuando sea conveniente, se estudiará la posibilidad de colaborar con otras administraciones públicas y entidades en el desarrollo de proyectos tecnológicos de su interés, compartiendo los costes y favoreciendo la interoperabilidad.</p> <p>a) La mutualización o mancomunidad consiste en la colaboración estrecha entre gobiernos municipales y otras administraciones o entidades para el desarrollo en común de herramientas para el beneficio de todos. Los participantes comparten necesidades y especificaciones, costes, recursos económicos y equipos de desarrollo, así como el código desarrollado.<sup>21</sup></p> <p>b) Para favorecer la mancomunidad de proyectos se podrá utilizar la red de municipios Localret y otras redes en el ámbito nacional e internacional.</p> <p>c) Para compartir la información necesaria con otras administraciones y entidades para promover la mancomunidad, el Ayuntamiento publicará periódicamente planes de adquisición de <i>software</i> (hoja de ruta) donde se definan las previsiones de compra o desarrollo para los siguientes meses o años.</p>

<sup>21</sup> Véase, por ejemplo, el proyecto *CommunesPlone*: <https://joinup.ec.europa.eu/community/osor/case/networks-effects-plone-belgium-and-beyond>

## PROYECTOS

El uso de *software* libre y las correspondientes metodologías de desarrollo y tecnologías abiertas tiene implicaciones particulares para la preparación y gestión de proyectos de servicios digitales. Los anteproyectos (p. ej. diseños previos del sistema que se va a construir) son una pieza cla-

ve en el proceso de adquisición y contratación pública del IMI. Sus informes deberán siempre incluir la consideración de opciones tecnológicas basadas en tecnologías abiertas. Estos principios se concretan en las siguientes directrices:

<b>Preparación y anteproyectos</b>	<b>En la fase de preparación de contratos se debe demostrar que se ha realizado una búsqueda exhaustiva de posibles soluciones ya existentes y reutilizables, tanto en el ámbito nacional como en repositorios públicos internacionales.</b>
<p><b>a)</b> La fase de preparación estudia el mercado y establece las especificaciones tecnológicas y, en su caso, las tecnologías recomendadas para futuros proyectos municipales de desarrollo o implantación. Frecuentemente esta preparación se realiza dentro del alcance de un anteproyecto.</p> <p><b>b)</b> Deberán buscarse alternativas en, al menos, los repositorios de <i>software</i> libre siguientes: GitHub, SourceForge, <a href="https://www.openhub.net/">https://www.openhub.net/</a> JoinUp y el CTT, conforme lo indicado en el RD 4/2010 y la Ley 40/2015.</p> <p><b>c)</b> En el caso de proponer soluciones basadas en <i>software</i> propietario, se deberá demostrar que se cumplen las condiciones excepcionales enunciadas en el epígrafe "Adquisición" y que, por tanto, el uso de <i>software</i> propietario es la única opción viable. Para ello el anteproyecto deberá incluir un informe específico que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demuestre la calidad y el rigor de la prospección hecha de soluciones basadas en <i>software</i> libre. El propio contrato del anteproyecto puede mencionar algunas de las alternativas que es obligatorio estudiar si el IMI tiene conocimiento de las mismas.</li><li>• Demuestre la valoración que se haya llevado a cabo respecto a la opción de construcción de nuevas soluciones, incluyendo una estimación de su coste.</li><li>• Incluya una simulación de qué requisitos son los que obligan a incorporar <i>software</i> propietario y a qué requisitos o funciones se debería renunciar para construir una solución alternativa sin ningún <i>software</i> propietario.</li><li>• Especificar el posible impacto en la interoperabilidad del sistema con el resto de sistemas y plataformas y el posible vendor <i>lock-in</i> que pueda generar. También tendrá que proponer acciones para mitigar estos efectos.</li><li>• En el caso de que la solución propuesta con <i>software</i> propietario imponga restricciones de cualquier tipo a la construcción o a la evolución de otros sistemas de información o plataformas técnicas en base a soluciones libres, este informe justificativo del uso de <i>software</i> propietario deberá tener en cuenta todas las posibles repercusiones.</li></ul> <p><b>d)</b> Se trabajará con vistas a establecer un comité de expertos en tecnologías libres que pueda tanto asesorar en la elaboración y valoración de los anteproyectos como determinar en caso de que se propongan tecnologías propietarias para la admisibilidad de las condiciones excepcionales alegadas.</p> <p><b>e)</b> El anteproyecto deberá estudiar la madurez, el estado de mantenimiento y la sostenibilidad esperada de los componentes de <i>software</i> propuestos<sup>22</sup>. En un futuro el IMI puede poner a disposición de los proyectos equipos y recursos para brindar apoyo a esta labor.</p> <p><b>f)</b> Una función importante de la fase de preparación será, cuando se preseleccionen proyectos libres para ser ampliados o adaptados, investigar los requisitos legales y técnicos para participar en dichos proyectos. Para ello se podrá contactar con los mantenedores y los titulares legales de estos proyectos, o con desarrolladores destacados de los mismos. En el resultado de esta fase se incluirá una descripción de las obligaciones que derivan de estos requisitos, para especificarla en el pliego de la contratación.</p> <p><b>g)</b> En los proyectos que están sujetos a regulación armonizada, se debe demostrar en particular que la búsqueda de soluciones de implementación reutilizables se ha realizado como mínimo en el ámbito de la UE.</p>	

<sup>22</sup> Por ejemplo, siguiendo el modelo de la Open Preservation Foundation, en línea en <http://openpreservation.org/technology/principles/software-maturity>

<p><b>Especificaciones técnicas y funcionales</b></p>	<p>Los proyectos propuestos no deben incluir ninguna especificación que impida proponer soluciones con tecnología abierta y no deben mencionar productos ni proveedores específicos salvo en casos de compatibilidad con tecnologías existentes, conforme a criterios indicados en la <i>Guía sobre soberanía tecnológica</i>. La arquitectura, los requerimientos de interoperabilidad y el derecho y la capacidad de poder modificar y reutilizar el <i>software</i> de los sistemas y servicios serán considerados características y prescripciones técnicas.</p>
	<p>a) El desarrollo orientado al <i>software</i> libre no se implementará simplemente incluyendo este término, sino a través de la claridad en los requisitos funcionales, técnicos y legales que permiten y hasta promueven el uso de tecnologías abiertas.</p> <p>b) Se evitarán aquellos requisitos técnicos que determinen soluciones específicas, pero que pueden no ser necesarios en un análisis más profundo de las necesidades subyacentes.</p> <p>c) Siempre que sea posible, en los pliegos de contratación se dará una especificación funcional y técnica detallada del sistema que se necesita desarrollar o adquirir. Esto no va en detrimento de que durante el desarrollo, y en aplicación de una metodología ágil e iterativa, estas especificaciones puedan refinarse, enriquecerse o adaptarse de común acuerdo con el cliente.</p> <p>d) En general, en los pliegos de contratación de nuevas soluciones no se debe nombrar un producto (y mucho menos un proveedor) de <i>software</i> particular y, en todo caso, deberá agregar la frase "o equivalente".</p> <p>e) Se permitirá la excepción (es decir, la especificación de criterios que impiden la oferta de tecnologías libres o la referencia a productos privativos particulares) únicamente por necesidad de compatibilidad con tecnologías preexistentes cuya sustitución requiera una planificación a más largo plazo (como se especifica en el epígrafe "Preparación y anteproyectos").</p> <p>f) No obstante, la compatibilidad con productos privativos contratados en concursos anteriores no constituye una circunstancia excepcional admisible en general, ya que eso perpetuaría la dependencia de un solo proveedor y evitaría poder tomar decisiones de compra imparciales y basadas exclusivamente en las necesidades del Ayuntamiento.</p> <p>g) En cambio, no supone ningún problema citar en los pliegos productos con licencia libre específicos, porque en ese caso no se estaría contrayendo ninguna dependencia con un proveedor específico.</p>

<b><i>Cálculo de costes</i></b>	<b>Toda decisión sobre la adquisición de tecnologías tomará en cuenta el coste total del sistema sobre la vida útil del servicio a largo plazo (TCO), incluyendo los costes ocultos (p. ej. costes de salida para reemplazar una tecnología en un futuro cuando los formatos o las interfaces no sean estándares) así como los beneficios netos sociales.</b>
<p><b>a)</b> Los cálculos económicos deben ser específicos a las necesidades del proyecto pero también deben tener en cuenta los spill over effects (costes y beneficios secundarios), por ejemplo, debido a la reutilización de tecnología por parte de las administraciones públicas y la adquisición de competencias internas.</p> <p><b>b)</b> Se deberán tener en cuenta los costes ocultos (p. ej. costes de salida, en caso de implementar soluciones propietarias o no estándares), para así incentivar la contratación de productos que cumplan los estándares abiertos y presenten una adecuada interoperabilidad en el futuro.</p> <p><b>c)</b> Las decisiones también deberán tener en cuenta la maximización de los beneficios netos económicos y sociales para la economía local y la sociedad en general en el medio y largo plazo.</p>	

<b><i>Contratación de proyectos y servicios</i></b>	<b>Los contratos para proyectos nuevos o ampliaciones de proyectos existentes utilizarán cláusulas modelo basadas en estos principios, incluso para anteproyectos en los que se realiza una preselección de tecnologías, así como en acuerdos marco de contratación o en la contratación por lotes. Estas cláusulas exigirán el uso de soluciones basadas en tecnologías libres, salvo casos excepcionales que se detallan en el epígrafe “Adquisición”.</b>
<p><b>a)</b> El IMI elaborará estas cláusulas modelo para la Guía de contratación tecnológica y las incluirá en forma de anexo.</p> <p><b>b)</b> Las cláusulas no deberán incluir condiciones contradictorias con los principios indicados aquí, por ejemplo, el mantenimiento de la confidencialidad sobre el código publicado en un repositorio público (como <i>software</i> libre y de fuentes abiertas o no).</p>	

Mejores prácticas de desarrollo	El desarrollo de infraestructuras y servicios digitales seguirá las mejores prácticas en metodologías de desarrollo de software libre y de fuentes abiertas, utilizando por defecto los métodos agile aplicados en el IMI.
	<p><b>a)</b> El código fuente será gestionado de forma efectiva en sistemas modernos de control de versiones que permitan recomponer el historial de las contribuciones, una gestión sencilla de las contribuciones ajenas, la existencia de varias ramas (principal, mantenimiento, ramas específicas para desarrollar funcionalidades, etc.) y la bifurcación del proyecto en caso necesario.</p> <p><b>b)</b> El Ayuntamiento dispondrá de un espacio de organización propio en una plataforma en línea de publicación y gestión de proyectos de <i>software</i>. Este espacio contendrá un repositorio para cada proyecto de <i>software</i> en los que se haya participado (directamente o a través de contratos), incluso si el desarrollo se realiza en otra plataforma o en otro repositorio gestionado por otra entidad (en este caso el espacio del Ayuntamiento contendrá un espejo del repositorio principal).</p> <p><b>c)</b> Los proyectos iniciados por el Ayuntamiento dispondrán de un sistema público de gestión de incidencias de desarrollo (<i>issue tracking</i>) donde cualquier persona podrá informar sobre deficiencias (<i>bug reporting</i>) y realizar un seguimiento de su evolución. El sistema también permitirá ofrecer contribuciones y realizar un seguimiento de su integración, así como sugerir mejoras o adaptaciones.</p> <p><b>d)</b> El código, incluyendo los comentarios, estará en inglés. Existirá siempre un foro de resolución de incidencias en inglés. Opcionalmente, algunos proyectos pueden decidir establecer plataformas de participación en el desarrollo donde el catalán y el castellano sean las lenguas preferentes.</p> <p><b>e)</b> Los proyectos también contarán con un sistema de integración continua que permita ejecutar baterías de pruebas automatizadas y que muestre información pública de los resultados de las mismas.</p>

<p><b>Mantenimiento del código y de documentación</b></p>	<p><b>Durante la vigencia de su contrato, los proveedores de servicios de desarrollo de los sistemas informáticos deberán colaborar con el IMI en mantener el código disponible en sistemas adecuados de control de versiones. Asimismo, todo sistema y servicio deberá estar correctamente documentado para administradores, usuarios y desarrolladores, incluyendo las instrucciones necesarias para la instalación, el despliegue y la configuración del servicio en entornos libres y abiertos.</b></p>
	<p><b>a)</b> En los pliegos se establecerá como condiciones de ejecución el periodo y la forma en que el contratista está obligado a mantener y soportar el código.</p> <p><b>b)</b> Los contratos que incluyan la operación y administración de un servicio establecerán que el código que se va a ejecutar tiene que haberse publicado previamente en el repositorio principal del proyecto, en una rama destinada a tal efecto (que puede ser la rama principal). Los repositorios de proyectos libres o liberados serán públicos.</p> <p><b>c)</b> Los avisos de deficiencias (<i>bugs</i>) y su resolución se realizarán también de manera visible y transparente, con los medios descritos en el epígrafe “Desarrollo”.</p> <p><b>d)</b> Todos los proyectos tendrán una política de versiones explícita descrita en su repositorio o con un enlace desde allí (por ejemplo, SemVer).</p> <p><b>e)</b> El repositorio público deberá incluir la documentación adecuada para el despliegue y mantenimiento del código (p. ej. fichero <i>Readme</i> con una descripción del proyecto, los requisitos para usar el <i>software</i>, una referencia a las instrucciones de instalación, la licencia utilizada, etc.).</p> <p><b>f)</b> Los pliegos establecerán la documentación de usuario (incluyendo la administración del servicio) que deberá entregar el contratista y sus características técnicas, idioma, etc. Esta documentación también se hará pública y estará cubierta por una licencia, que se fijará en los pliegos, por defecto la CC0 o la CC-BY-SA 3.0.</p> <p><b>g)</b> Todos los ficheros contenidos en el repositorio referidos a documentación, incluyendo la documentación de usuario si esta se encuentra en el repositorio de código, usarán el inglés como idioma y estarán formateados en texto plano o en algún lenguaje de marcas ligero como ReStructuredText, Markdown u Org Mode.</p>

## UN NUEVO MODELO RELACIONAL CON LOS PROVEEDORES Y LA COMUNIDAD

La política de soberanía tecnológica de la ciudad prevé evitar dependencias de un solo proveedor, lo cual también es un factor clave para aumentar la capacidad de innovación en los servicios públicos. En la medida de lo posible la contratación de servicios digitales debe aumentar la diversidad de proveedores.

Los desarrollos de *software* libre y de fuentes abiertas más innovadores y efectivos requieren una gestión efectiva de una comunidad de interesados que participen y contribuyan a la evolución y sostenibilidad del *software*. El IMI seguirá los principios de comunidad sostenible, abierta, transparente y participativa.

La gobernanza de la comunidad y la gestión técnica de estos proyectos, incluida la aprobación de código para su incorporación al proyecto y la definición de requisitos y su *Roadmap*, son aspectos que hay que tener en cuenta. Se promoverá la diversidad de contribuciones, pero para proyectos críticos el IMI mantendrá el control efectivo de los desarrollos técnicos financiados por fondos públicos.

Estos principios se concretan en las siguientes directrices:

<b>Colaboración con comunidades libres y otras entidades</b>	<b>Los proyectos propuestos estudiarán las posibilidades de colaboración con las comunidades tecnológicas y de <i>software</i> libre, en especial con comunidades locales. También se favorecerá la colaboración con otras entidades e instituciones interesadas, para promover la innovación social y los productos y las competencias tecnológicos locales.</b>
<p><b>a)</b> En los pliegos de contratación (proyectos y anteproyectos) se puede establecer como un criterio de valoración la existencia y la posibilidad de colaboración con una comunidad de desarrolladores y usuarios para las tecnologías que se van a seleccionar.</p> <p><b>b)</b> En la ejecución del proyecto, se promoverá la colaboración con las comunidades de desarrolladores y usuarios, en especial si estas son comunidades locales, a través de procesos para el fomento del despliegue y uso del <i>software</i>, seminarios, conferencias, reuniones técnicas (<i>hackfests</i>, etc.) así como un proceso para la recepción de contribuciones de terceros y su validación (<i>community management</i> y <i>release management</i> –véase el apartado sobre “Contribuciones externas”).</p> <p><b>c)</b> Además de los canales estándar de colaboración con comunidades de desarrollo “en abierto” (especificados bajo el epígrafe “Desarrollo”), para ciertos proyectos estratégicos también se puede obligar a establecer mecanismos específicos dirigidos a las comunidades locales de desarrolladores y usuarios. Estos pueden ser herramientas digitales de colaboración (foros, <i>wikis</i>, listas de correo) o presenciales (actos, <i>hackfests</i>), y el idioma principal de uso puede ser el catalán o el castellano.</p>	



<b>Sostenibilidad y gobernanza</b>	<p>Los proyectos que generen sistemas y herramientas completas libres a través de un servicio de desarrollo promovido y financiado por el Ayuntamiento deberán incluir un modelo de sostenibilidad y de gobernanza del proyecto. Este modelo incluirá, entre otros aspectos, una aproximación a la definición de la comunidad, las herramientas de apoyo de la misma, las actividades de comunicación y marketing, los procesos para la inclusión de contribuciones externas, la gestión de la propiedad intelectual y la sostenibilidad de la herramienta más allá del propio proyecto para el Ayuntamiento.</p>
<p><b>a)</b> La definición de la "comunidad" de un proyecto puede incluir: otros ayuntamientos y administraciones públicas, sectores especialistas como el de Geodata o de bibliotecas, organizaciones o entidades relacionadas con las tecnologías del proyecto.</p> <p><b>b)</b> La estructura de gobernanza de los proyectos incluye la determinación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La política sobre dependencias: quién y cómo decide cuáles son admisibles.</li> <li>• La política de contribuciones: quién y cómo decide qué aportaciones son incluidas en el producto.</li> <li>• Las relaciones y órganos de gestión compartidos con otras entidades como empresas u otras administraciones públicas.</li> <li>• La política de comunicación y marketing.</li> </ul> <p><b>c)</b> Para proyectos de envergadura se recomienda adoptar (o escribir) un código de conducta (en inglés) con un enlace desde la página web del proyecto y desde el fichero Readme del repositorio. Dicho documento sirve para establecer las normas de participación en los canales de comunicación telemáticos del proyecto, así como las reglas de conducta para posibles actos presenciales.</p>	

<b>Contribuciones externas</b>	<b>Se promoverá que actores externos puedan realizar contribuciones a los proyectos liderados o liberados por el Ayuntamiento. Se establecerán reglas concretas adaptadas a cada caso para la gestión de los derechos sobre estas contribuciones a fin de asegurar el respeto de los derechos de terceros y la normativa aplicable.</b>
--------------------------------	---

**a)** Las recomendaciones en este epígrafe están orientadas a asegurar, para los proyectos liberados por el Ayuntamiento, los siguientes objetivos:

- Integrar el máximo de contribuciones con valor y calidad (tanto de código, resolución de errores, etc. como de documentación) ajenas a las actividades del Ayuntamiento y a sus contratistas.
- Asegurar que todas las contribuciones tienen la calidad técnica suficiente.
- Asegurar la integridad jurídica de las contribuciones (asegurar que no se incluye erróneamente la propiedad intelectual de terceros).
- Priorizar las contribuciones que favorecen la consecución de los objetivos del Ayuntamiento de Barcelona o del resto de entidades que patrocinan el proyecto y, en cualquier caso, aceptar solamente aquellas que no los entorpezcan.

**b)** Todos los proyectos liberados deberán tener en su repositorio los documentos necesarios para facilitar el desarrollo y despliegue del código por parte de terceros (siguiendo las prácticas de proyectos libres: p. ej. ficheros *Readme*, *Install*, *Contributing*, *Roadmap*, etc.).

**c)** La gestión de las contribuciones incluirá un protocolo para contribuciones y la gestión de los derechos sobre las mismas, en especial para asegurar que no se incluye erróneamente la propiedad intelectual de terceros.

**d)** Para que los requisitos para integrar código sean estrictamente técnicos, conviene reducir las barreras burocráticas a las contribuciones. A tal efecto, contarán con instrucciones sobre estilos y estándares de programación del proyecto y sobre la realización de contribuciones desde la perspectiva jurídica (como se explica en los epígrafes “Propiedad intelectual” y “Gestión legal”).

**e)** Para que se tenga plena trazabilidad de las contribuciones y que se puedan eliminar, en caso de que sea necesario, aquellos fragmentos de código que pudieran suponer un riesgo jurídico, todas las contribuciones que finalmente se incorporen al producto deberán ir firmadas por alguna persona autorizada por los mantenedores siguiendo un protocolo de certificado de origen para desarrolladores (Developers Certificate of Origin, DCO) como el que usa el núcleo de Linux y otros proyectos libres.

<p><b><i>Retorno a la comunidad y compatibilidad en un futuro</i></b></p>	<p>Los proyectos que mejoren o transformen un producto de <i>software</i> libre existente, realizados tanto por personal del Ayuntamiento como por proveedores, en la máxima medida posible contribuirán a estas mejoras y a cualesquiera correcciones <i>upstream</i> del proyecto original. Asimismo, los proyectos garantizarán, en la medida de lo posible, la compatibilidad en un futuro, de modo que el <i>software</i> adaptado para el Ayuntamiento de Barcelona minimice los posibles problemas de actualización y mantenimiento.</p>
	<p><b>a)</b> <i>Upstreaming</i> significa realizar contribuciones de código (desarrollado por y para el Ayuntamiento) en base a proyectos libres ya existentes, para que se incluya en su <i>code base</i> y así formar parte del proyecto libre.</p> <p><b>b)</b> La razón de asumir el coste extra que pueda suponer, a corto plazo, el esfuerzo de contribuir al proyecto original (<i>upstream</i>) es que, una vez los cambios hayan sido integrados, el mantenimiento de las nuevas funcionalidades o mejoras corre a cargo de toda la comunidad que sostiene el proyecto. También así se garantiza la calidad de los cambios introducidos y la compatibilidad con futuras modificaciones realizadas por terceros.</p> <p><b>c)</b> El compromiso de intentar contribuir de un modo <i>upstream</i> en las ampliaciones y modificaciones realizadas al <i>software</i> de proyectos libres ya existentes se concreta en los siguientes puntos, que se especificarán en las condiciones de ejecución de cada proyecto relevante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asumirán como vinculantes para el contratista los criterios de calidad de la comunidad del proyecto original, incluyendo las directrices de codificación (<i>coding standards</i>).</li> <li>• Los propios contratistas serán responsables de ofrecer a la comunidad las modificaciones implementadas siguiendo los canales y protocolos descritos por ésta.</li> <li>• Se establecerán las cláusulas sobre propiedad intelectual y licencia en concordancia con las expectativas del proyecto original.</li> <li>• Los desarrolladores contratados o subcontratados por el Ayuntamiento deberán firmar un acuerdo de licencia (Contributor License Agreement, CLA) o DCO con los titulares del proyecto si estos así lo requieren.</li> </ul> <p><b>d)</b> En los proyectos de <i>software</i> libre que dispongan de un código de conducta escrito, se recomienda establecer cláusulas en los pliegos que permitan sancionar a los contratistas que lo incumplan.</p>

## **POLÍTICA FLEXIBLE DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

Respecto a la propiedad intelectual, el Ayuntamiento concibe tanto la figura tradicional de la cesión de derechos sobre desarrollos nuevos al Ayuntamiento como la opción de

dejar la propiedad intelectual del desarrollo al proveedor, siempre que este libere el código bajo licencia libre. Eso fomenta la industria local y la reutilización de recursos.

Por regla general, se evitará la acumulación de propiedad intelectual en el IMI y, si la tuviera, se propiciará que se pueda liberar o se permitirá la reutilización del *software* o de las soluciones adquiridas. Por lo que, cuando sea conveniente, la propiedad intelectual sobre los desarrollos no será transferida completamente al IMI por los proveedores y otros contribuyentes, de modo que estos retendrán la capacidad de reciclar desarrollos para otros proyectos. Siempre que el IMI pueda reutilizar, combinar y modificar a voluntad el *software* generado y, en su caso, liberarlo.

Para facilitar y agilizar la liberación y reutilización de aplicaciones, cada proyecto tecnológico que gestione el IMI establecerá un marco legal claro para gestionar los derechos de propiedad intelectual e industrial, el uso de componentes bajo diferentes licencias y las contribuciones al proyecto, e identificará claramente el titular de

los derechos sobre el *software* y el alcance y las características de las cesiones de derechos. Las contribuciones externas fuera del contrato de suministro o servicio requerirán un proceso formal para instrumentar la cesión de derechos al Ayuntamiento, ya sea mediante un acuerdo de cesión de derechos, en la forma de la licencia del proyecto o un acuerdo de licencia sobre contribuciones (llamado CLA), ya sea mediante una manifestación sobre derechos (DCO), para asegurar que no se incluya erróneamente la propiedad intelectual de terceros.

Los proyectos deberán utilizar una herramienta centralizada del IMI para gestionar tanto las licencias generadas como aquellas de los componentes usados en el desarrollo.

Estos principios se concretan en las siguientes directrices:

<p><b><i>Propiedad intelectual en el software</i></b></p>	<p><b>Los proyectos del Ayuntamiento establecerán un marco legal para determinar de forma clara los derechos de propiedad intelectual de los desarrollos realizados y su gestión. Dependiendo del caso, los acuerdos establecerán el modelo de propiedad elegido, incluyendo la opción de ceder los derechos al Ayuntamiento o al IMI, dejarlos en manos del proveedor o cederlos a entidades que gestionen el código relevante para el proyecto, siempre que se asegure, para proyectos liberados, su disponibilidad bajo licencia libre.</b></p>
<p><b>a)</b> Cada proyecto definirá qué personas u organizaciones serán titulares de los derechos de explotación del código.</p> <p><b>b)</b> Por regla general, se evitará la acumulación de propiedad intelectual en el IMI. En situaciones en las que la propiedad intelectual de los desarrollos no será transferida al IMI, los proveedores podrán retenerla y tener la capacidad de reciclar desarrollos para otros proyectos, pero en todo caso el Ayuntamiento podrá utilizar, combinar y modificar el <i>software</i> generado y permitir su liberación u otra forma de reutilización.</p> <p><b>c)</b> En algunos casos, el IMI deseará mantener un control efectivo de los desarrollos técnicos financiados por fondos públicos. Las contribuciones externas fuera de contrato requerirán un Contributor License Agreement (CLA)<sup>23</sup>. No obstante, existen otras opciones para la correcta gestión de las contribuciones (establecer un DCO<sup>24</sup> o la realización de contribuciones bajo la licencia del proyecto o bajo una licencia más permisiva).</p> <p><b>d)</b> Independientemente de la política respecto a los derechos de explotación, que puede variar de un proyecto a otro, se reconocerá la autoría de todos los contribuidores en un fichero <i>Authors</i> en la raíz del repositorio público.</p>	

<sup>23</sup> Véase por ejemplo en <http://harmonyagreements.org/>

<sup>24</sup> DCO: Developers Certificate of Origin. Por ejemplo, <https://developercertificate.org/>

<p><b><i>Gestión legal de los proyectos de desarrollo de software</i></b></p>	<p>Los proyectos deberán establecer procesos y documentación para gestionar los aspectos legales vinculados con la propiedad intelectual y las licencias de <i>software</i> (en particular para las contribuciones y las licencias de los componentes usados en el desarrollo y otras dependencias de <i>software</i>, asegurando que todas las licencias involucradas sean compatibles) y para ello utilizar buenas prácticas y herramientas estándares o de uso generalizado en el sector, de tal forma que se garantice la trazabilidad e integridad del código.</p>
	<p>a) La correcta gestión legal facilitará el cumplimiento de la normativa y los derechos de terceros durante el proyecto y después de él.</p> <p>b) En los pliegos se deberá garantizar la integridad jurídica de las contribuciones realizadas al repositorio de código, es decir, que en ningún momento se deberá incluir código del que no se sea autor ni se tenga permiso para utilizar bajo las condiciones exigidas por la licencia. Se recomienda seguir una política de firma de los commit mediante cesión de derechos o DCO.</p> <p>c) También será obligación de los contratistas establecer la lista completa de componentes de terceros incluidos en el proyecto, advertir al IMI cada vez que se introduzca una nueva dependencia de <i>software</i> en el proyecto y analizar si el nuevo paquete del que se pretende depender tiene una licencia libre compatible con el resto del proyecto.</p> <p>d) En el repositorio de código deberá constar un fichero License con el texto completo de la licencia que se pretende utilizar para el proyecto. Si la licencia obliga a ello, en cada fichero de código se especificará la licencia bajo la que se distribuye y las personas o entidades que detentan los derechos de explotación del mismo (copyright notice).</p> <p>e) Se promoverá el uso de estándares y mejores prácticas como SPDX y OpenChain para la mayor transparencia entre proveedor y Ayuntamiento y su conformidad con las mejores prácticas legales del sector.</p> <p>f) El IMI designará a un responsable de gestionar los aspectos legales, en aras de asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales asociadas con las licencias libres utilizadas y otros temas legales (propiedad intelectual, marcas, gobernanza de las comunidades) como FOSS Compliance Officer.</p>

<p><b><i>Licencia para la liberación de software</i></b></p>	<p><b>El <i>software</i> generado en el marco de los proyectos de servicios digitales del Ayuntamiento, incluyendo el <i>software</i> resultado de contratos de servicios, será puesto a disposición pública bajo una licencia libre o de fuentes abiertas que cumpla la normativa aplicable. El Ayuntamiento establecerá criterios y requisitos para determinar qué licencia utilizar en cada proyecto.</b></p>
	<p><b>a)</b> La licencia elegida deberá cumplir los requisitos del RD 4/2010.</p> <p><b>b)</b> La licencia dependerá del tipo de desarrollo y del marco de creación, en base a criterios que incluyen el grado de permisividad o reciprocidad (copyleft), la compatibilidad interna y externa con otros proyectos, si se trata de plataformas <i>software</i> as a service, etc.</p> <p><b>c)</b> En la medida de lo posible, el Ayuntamiento debe evitar la proliferación de licencias, de modo que se establecerá un abanico de licencias recomendadas y compatibles entre ellas para la infraestructura tecnológica del Ayuntamiento.</p> <p><b>d)</b> Cuando se realicen ampliaciones o adaptaciones de proyectos libres ya existentes, se adoptará la licencia que estos mismos tengan.</p> <p><b>e)</b> En otros casos, como una condición de ejecución del contrato (vinculante para el contratista), se podrá establecer de antemano la licencia libre que debe cubrir todo el código del proyecto.</p> <p><b>f)</b> En concursos para proyectos nuevos de desarrollo se puede o bien requerir una licencia específica o bien dejar margen a las ofertas para proponer la licencia que se va a usar, en reconocimiento de las legítimas políticas comerciales y de licenciamiento que pueden tener diferentes proveedores (siempre que se trate de licencias libres). En cualquier caso, los criterios para elegir o valorar licencias en la adjudicación tendrán en cuenta que la licencia seleccionada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar en el listado de licencias de la Open Source Initiative, OSI. No se recomienda en absoluto la redacción de licencias ad hoc ni el uso de licencias de dominio público. Tampoco es recomendable el uso de licencias muy infrecuentes o desconocidas.</li> <li>• Debe proteger al Ayuntamiento respecto a responsabilidades u obligaciones de soporte y garantía relacionadas con versiones redistribuidas del <i>software</i>.</li> <li>• Se recomienda elegir una licencia que favorezca la integración e interacción del proyecto con su ecosistema tecnológico (por ejemplo, si se trata de un componente Python, elegir una licencia habitual en la comunidad Python).</li> <li>• Si todas las demás condiciones son iguales, se recomienda una licencia con copyleft (incluso copyleft de red si se trata de una aplicación distribuida), puesto que es lo que estima oportuno la ley española y sirve para evitar que un producto desarrollado con fondos públicos termine siendo privatizado.</li> </ul> <p><b>g)</b> En el IMI habrá un equipo especializado para asesorar a los proyectos en aspectos legales y relativos a licencias y determinar las obligaciones de cada licencia usada.</p>

<b><i>Marcas</i></b>	<p><b>En caso de registrar una marca comercial para designar un proyecto de <i>software</i> liberado por el Ayuntamiento, este establecerá una política pública de uso de la misma que permita a los miembros de la comunidad de usuarios y desarrolladores utilizarla en el marco de las actividades de esta comunidad.</b></p>
<p><b>a)</b> Para proyectos que se van a liberar, habrá que evitar que el nombre del mismo sea idéntico o similar a proyectos libres ya existentes y, en particular, a marcas ya registradas sobre productos y servicios en el ámbito de las tecnologías de la información.</p> <p><b>b)</b> La marca sirve para distinguir el proyecto y evitar imitaciones o proyectos similares (hasta forks), que se aprovechan de la reputación y el esfuerzo del proyecto original patrocinado o de propiedad del Ayuntamiento.</p> <p><b>c)</b> La política de uso de la marca permitirá el uso del <i>software</i> del proyecto por parte de la comunidad y de terceros que adopten o implementen el <i>software</i> y restringirá el uso comercial por parte de terceros contrario a las normas de la comunidad y del propio Ayuntamiento.</p>	



# Annex 1.

## Glosario

### CÓDIGO ABIERTO (OPEN SOURCE)

El término *código abierto* (u *open source*, por su denominación en inglés) define cualquier *software* que se publica o distribuye bajo una licencia abierta.

La Open Source Initiative (OSI) es una organización sin ánimo de lucro y de amplio reconocimiento y referencia internacional que trabaja para la fijación de estándares, la formación y la promoción de las ventajas y la relevancia del uso del código abierto.

Según la OSI, para que un *software* pueda considerarse *software* abierto, se tiene que publicar bajo una licencia que cumpla diez condiciones:

1. Libre redistribución: el *software* se debe poder regalar o vender libremente.
2. Código fuente: debe estar incluido, ser público u obtenerse libremente.
3. Permitir modificaciones o trabajos derivados: la redistribución de modificaciones debe estar permitida.
4. Integridad del código fuente del autor: las licencias pueden requerir que las modificaciones se redistribuyan solo como parches, dejando el código original sin cambios.
5. No restringir su uso a ninguna persona o grupo: nadie puede quedar fuera.
6. No restringir su uso a ninguna actividad, línea de negocio o área de iniciativa: los usuarios comerciales no pueden ser excluidos.
7. Distribución de la licencia: deben aplicarse los mismos derechos a todos quienes reciban el programa, y la licencia debe permanecer intacta al distribuir o modificar el *software*.

8. La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no se puede licenciar solamente como parte de una distribución mayor.

9. La licencia no tiene que restringir a otro *software*: la licencia no puede obligar a que algún otro *software* que se distribuya con el *software* abierto también sea de código abierto.

10. La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no se tiene que requerir la aceptación de la licencia por medio de un acceso por clic de ratón o de otra forma específica del medio de apoyo del *software*.

Hay que diferenciar, pues, los productos como el *software* libre o de código abierto/*open source*, que dan a los usuarios la libertad de utilizarlo y mejorarlo facilitando el acceso al código fuente y permitiendo la modificación y la libre distribución, de los productos que simplemente facilitan acceso al código fuente, pero que no permiten su modificación o distribución.

Por lo tanto, no todos los productos que ofrezcan el código fuente necesariamente son productos *open source* o libres, ya que, aunque son transparentes, no se permite su modificación o distribución.

En este sentido, es importante matizar que, a todos los efectos jurídicos y contractuales, el código abierto es lo mismo que el *software* libre. Los dos movimientos se distinguen con respecto a su política, filosofía y ética.

Así, en esta guía, utilizaremos el término *código abierto* como sinónimo de *software libre*.

## CONSULTAS PRELIMINARES CON EL MERCADO

Conjunto de actuaciones orientadas a mantener un diálogo entre los poderes adjudicadores y el mercado, previo al inicio del expediente de contratación. El objetivo de esta práctica es facilitar una mejor comprensión de las necesidades de los proveedores, estudiar y evaluar el número más amplio posible de soluciones existentes en el mercado y definir adecuadamente las características del contrato.

Estos procesos son especialmente recomendables cuando las prestaciones que se quieren contratar son particularmente complejas (y, por lo tanto, también lo es la solución) o requieren soluciones innovadoras.

## DEPENDENCIA DE LOS PROVEEDORES (VENDOR LOCK-IN)

En el ámbito de las TIC, situación en la que el proveedor de un determinado producto o servicio tecnológico dispone de una situación de poder hacia el comprador, puesto que, una vez implementado el producto o prestado el servicio, el cliente no tiene capacidad para cambiar de producto o proveedor a causa de los costes en tiempo y dinero que el proceso de cambio implica o por la falta de alternativas viables.

Esta situación puede tener origen en diferentes factores, por ejemplo los siguientes:

**a)** Uso de *software* propietario accesible solo para el proveedor y que, por lo tanto, solo puede evolucionar o mantenerse con garantías por parte del mismo proveedor.

**b)** Carencia de capacitación técnica del cliente u organización que no permite asumir el servicio con recursos internos una vez se ha desarrollado.

## ESTÁNDAR ABIERTO

Es estándar abierto aquel que reúne las condiciones siguientes:

**a)** Que sea público y su utilización esté disponible de manera gratuita o a un coste que no suponga una dificultad de acceso.

**b)** Que su uso y aplicación no estén condicionados al pago de un derecho de propiedad intelectual o industrial.

(Art. 11 RD 4/2010)

Con respecto a estándares que no entran en el catálogo legalmente establecido como “abierto”, el IMI adopta la siguiente definición:

- **Uso libre y gratuito.** Los derechos de propiedad intelectual e industrial esenciales para implementar el estándar (incluidas las patentes “esenciales”) se tienen que poner a disposición de todo el mundo de forma irrevocable y gratuita (sin regalías). Los acuerdos reversibles sobre regalías o fórmulas de precio variable no son aceptables, ya que pueden crear problemas para el *software* libre y de fuentes abiertas y para la innovación, y en principio no se usarán, a no ser que se justifique conforme a la ley. Tiene que existir una autorización clara para permitir el uso de los derechos de propiedad intelectual o industrial en proyectos de *software* libre o de fuentes abiertas. Asimismo, los derechos en el texto del estándar deben permitir que se reproduzcan y redistribuyan sin restricciones ni necesidad de firmar un acuerdo.

- **No discriminación.** El estándar no tiene que establecer cláusulas técnicas o legales que limiten la utilización por parte de grupos o para un propósito concreto.

- **Información completa.** La información disponible es suficientemente completa para múltiples implementaciones del estándar, en un marco de competencia comercial, de manera que estas implementaciones sean interoperables. Los componentes, las interfaces, las extensiones y los protocolos deben cumplir las mismas condiciones del estándar para evitar que, en la práctica, dominen el mercado aplicaciones o soluciones que implementen versiones restringidas del estándar.

- **Colaboración abierta.** El desarrollo del estándar tiene lugar en un proceso transparente de consenso, abierto a la participación efectiva de todos los interesados. Preferentemente, la gobernanza del estándar es la responsabilidad de una organización sin ánimo de lucro. En

ningún caso se admiten estándares que estén dominados por una organización o un grupo. Se prefieren estándares que se mantengan de forma activa y permanente.

## INTEROPERABILIDAD

Capacidad de los sistemas de información y, por lo tanto, de los procedimientos a los cuales estos dan apoyo, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre sí (RD 4/2010).

- **Interoperabilidad organizativa:** es la dimensión de la interoperabilidad relativa a la capacidad de las entidades y de los procesos a través de los que llevan a cabo sus actividades para colaborar con la finalidad de conseguir objetivos acordados mutuamente relativos a los servicios que prestan.

- **Interoperabilidad semántica:** es la dimensión de la interoperabilidad relativa al hecho de que la información intercambiada pueda ser interpretable de forma automática y reutilizable por aplicaciones que no intervinieron en su creación.

- **Interoperabilidad técnica:** es la dimensión de la interoperabilidad relativa a la conexión entre sistemas y servicios de tecnologías de la información, incluidos aspectos como las interfaces, la interconexión, la integración de datos y servicios, la presentación de la información, la accesibilidad y la seguridad, u otros aspectos de naturaleza análoga.

- **Interoperabilidad en el tiempo:** es la dimensión de la interoperabilidad relativa a la interacción entre elementos que corresponden a varias olas tecnológicas; se manifiesta especialmente en la conservación de la información en soporte electrónico.

Las interoperabilidades técnica, semántica y organizativa, además, están altamente reguladas en la legislación a partir del Real decreto

4/2010, de 8 de enero, mediante el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración electrónica.

## PROPIEDAD INDUSTRIAL<sup>25</sup>

Conjunto de derechos exclusivos que corresponden a una persona o a una entidad sobre una invención u otra creación inmaterial elaborada por esta persona (patentes, marcas o diseños industriales) y que sea susceptible de ser utilizada por terceros.

La propiedad industrial otorga unos derechos de exclusiva que permiten que la persona que los tiene pueda decidir quién puede usarlos y cómo.

Estos derechos se otorgan a partir de un procedimiento que lleva a cabo el organismo competente (en España, la Oficina Española de Patentes y Marcas) y su protección se extiende a todo el territorio en el que el organismo es competente.

## PROPIEDAD INTELECTUAL<sup>26</sup>

La propiedad intelectual se conforma por el conjunto de derechos de carácter personal y patrimonial que corresponden a los autores y a otros titulares respecto a las obras fruto de su creación (en el caso de las TIC, desarrollos y prestaciones).

## SOBERANÍA TECNOLÓGICA

La soberanía tecnológica implica una alta capacidad de decisión y autogestión por parte de una organización o entidad (en este caso, el Ayuntamiento) sobre la tecnología que utiliza en un ámbito determinado, así como la capacidad de mantenerla y evolucionarla de acuerdo con sus principios y necesidades.

Este planteamiento se contrapone a la dinámica clásica de abastecimiento de servicios TIC, que se ha basado, en gran parte, en utilizar *software* de uso privativo bajo licencia.

<sup>25</sup> Patentes y modelos: Ley 24/2015, de 24 de julio, de patentes. Signos distintivos: Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de marcas. Diseños industriales: Ley 20/2003, de 7 de julio, de protección jurídica del diseño industrial. Topografías de semiconductores: Ley 11/1988, de 3 de mayo, de protección jurídica de las topografías de los productos semiconductores.

<sup>26</sup> Según lo que dispone el Real decreto legislativo 1/1996, de 12 de abril, que aprueba el texto refundido de la Ley de propiedad intelectual.

Estas dinámicas han favorecido una dependencia hacia los proveedores de tecnología.

### **SOFTWARE LIBRE (FREE SOFTWARE)**

*Software* que puede ser usado, estudiado y modificado sin restricciones y que puede ser copiado y redistribuido, bien en una versión modificada o sin modificar sin ninguna restricción o bien con unas restricciones mínimas para garantizar que los futuros destinatarios también tengan estos derechos. No debe confundirse con el *software* gratuito o *freeware*. En general, puede decirse que un programa es libre si permite las cuatro libertades definidas por la Free Software Foundation:

- La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de ver cómo funciona el programa y adaptarlo a las necesidades propias (libertad 1). El acceso al código fuente es un requisito.

- La libertad de redistribuir copias (libertad 2).

- La libertad de mejorar el programa y de distribuirlo de nuevo con las mejoras realizadas, para que toda la comunidad pueda beneficiarse (libertad 3). Igual que en la libertad 1, el acceso al código fuente es un requisito.

En esta guía, se utiliza el término *software libre* como sinónimo de *código abierto*.

### **SOFTWARE PROPIETARIO**

El término *software propietario* define aquel *software* que se distribuye bajo una licencia que no es libre o abierta, y que no permite su libre modificación o adaptación y redistribución por parte de otro usuario. Generalmente, el código fuente no está a disposición de terceros.

# Anexo 2.

## Más información, referencias

### FREE SOFTWARE FOUNDATION:

*Free Software Definition*, en línea en <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>, y *What is copyleft*, en línea en <https://www.gnu.org/licenses/copyleft.es.html>

### OPEN SOURCE INITIATIVE:

*Open Source Definition*, en línea en <https://opensource.org/osd>, i *Frequently Asked Questions*, en línea en <https://opensource.org/faq>

### UNIÓN EUROPEA:

*Communication COM(2013) 455 final: Against lock-in: building open ICT systems by making better use of standards in public procurement*. En línea en [http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=2327](http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=2327)

*SWD(2013) 224 final. Guide for the procurement of standards-based ICT – Elements of Good Practice*. En línea en [http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=2326](http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=2326)

*The Sharing and Reuse Framework for IT Solutions* (2016). En línea en [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/sharing\\_and\\_reuse\\_of\\_it\\_solutions\\_framework\\_final.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/sharing_and_reuse_of_it_solutions_framework_final.pdf)

*Governance Models for Sharing and Re-use for Common IT Solutions* (2013). En línea en <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/b6/cc/cd/Governance%20Models%20for%20Sharing%20and%20Re-use.pdf>

*OSOR: Guideline on public procurement of Open Source Software* (2010). En línea en <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/24/ac/83/OSS-procurement-guideline%20-final.pdf>

*OSOR: Guidelines for Public Administrations on Partnering with Free Software Developers*. En línea en <http://www.osor.eu/idabc-studiesec.europa.eu/idabc/servlets/Docbe59.pdf?id=28128>  
*Open Source Software Strategy*. En línea a [https://ec.europa.eu/info/european-commissions-open-source-strategy\\_en#softwarestrategy](https://ec.europa.eu/info/european-commissions-open-source-strategy_en#softwarestrategy)

*Political support and pioneers pivotal for open source*. En línea en <https://joinup.ec.europa.eu/community/osor/news/political-support-and-pioneers-pivotal-open-source>, citando Loon y Toshkov, *Adopting open source software in public administration: The importance of boundary spanners and political commitment*, en línea en <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.01.004>

*Public administration should prefer open source.* En línea en <https://joinup.ec.europa.eu/community/osor/news/%E2%80%98public-administration-should-prefer-open-source%E2%80%99>, citando al Prof. Dietmar Harhoff, director del Max Planck Institute for Innovation and Competition, en línea en [https://www.youtube.com/watch?list=PLpHqfsEDn8h6GP5K5NVM1D1\\_cJR-DA6S-z&v=b5akW\\_VS57Q](https://www.youtube.com/watch?list=PLpHqfsEDn8h6GP5K5NVM1D1_cJR-DA6S-z&v=b5akW_VS57Q)

## **CENATIC:**

*Software de fuentes abiertas para el desarrollo de la Administración Pública Española.* Guía sobre el uso del software libre en la administración pública española. En línea en [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=39:software-de-fuentes-abiertas-para-el-desarrollo-de-la-administracion-publica-espanola-una-vision-global-2008&catid=5:administraciones-publicas&Itemid=21](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=article&id=39:software-de-fuentes-abiertas-para-el-desarrollo-de-la-administracion-publica-espanola-una-vision-global-2008&catid=5:administraciones-publicas&Itemid=21)

*Diez razones para el uso de software de fuentes abiertas en la educación.* En línea en [http://www.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=25669](http://www.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=article&id=25669)

*Diez razones para que la administración libere software.* En línea en <http://www.cenatic.es/publicaciones/divulgativas?download=21%3A10-razones-para-que-la-administracion-libere-software-extendido>

## **FOSSPROJECT/PS-OSS:**

*Estudios y directrices para la colaboración entre AAPP y los desarrolladores de software libre. Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study, FINAL REPORT.* En línea en <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/doc/PS-OSS%20Final%20report.pdf>

*Estudios generales sobre software libre para la administración pública de la UE.* En línea en <http://www.flossproject.org/>

## **MAP ESPAÑA:**

*Propuesta de recomendaciones a la Administración General del Estado sobre utilización del software libre y de fuentes abiertas,* estudio general sobre el uso de software libre por el Ministerio de Administraciones Públicas española. En línea en <http://www.csi.map.es/csi/pg5s44.htm>

## **GOBIERNO DEL REINO UNIDO:**

*Technology Code of Practice.* En línea en <https://www.gov.uk/government/publications/technology-code-of-practice/technology-code-of-practice>

*Service Manual.* En línea en <https://www.gov.uk/service-manual>

## **NUEVA ZELANDA:**

*NZGoal Software Extension Policy: Open Source Policy* (juliol de 2016). En línea en <https://www.ict.govt.nz/guidance-and-resources/open-government/new-zealand-government-open-access-and-licensing-nzgoal-framework/NZGOAL-SE>

## OTROS

Aliprandi, Simone (2011) *Interoperability and open standards: the key to true openness and innovation*, International Free and Open Source Software Law Review, 3(1), p. 5-24, DOI: 10.5033/ifosslr.v3i1.53

Gardeler, R. (2013) *Software Sustainability Maturity Model*. En línea en <http://oss-watch.ac.uk/resources/ssmm>

Meshed Insites Limited (2016) *Gobernanza de la fase inicial de la estrategia Open Source* (2016). (Documento de trabajo del Ayuntamiento de Barcelona)

Paapst, Mathieu (2010) *Affirmative action in procurement for open standards and FLOSS*, IFOSS L. Rev., 2(2), p. 181-190, DOI: [10.5033/ifosslr.v2i2.41](https://doi.org/10.5033/ifosslr.v2i2.41)

Piana, Carlo (2010) *Italian Constitutional Court gives way to Free Software friendly laws*, IFOSS L. Rev., 2(1), p. 61-66, DOI. En línea en [10.5033/ifosslr.v2i1.38](https://doi.org/10.5033/ifosslr.v2i1.38)

Omnis Systems (2016) *Documentos de apoyo a la compra pública en los aspectos de tecnología abierta*. (Documento de trabajo del Ayuntamiento de Barcelona)

Offerman, A (2012) *Public Open Source Software Procurement Models: The Next Generation*, European Journal of ePractice, núm. 18 (octubre de 2012)s. En línea en <https://joinup.ec.europa.eu/elibrary/case/public-open-source-software-procurement-models-next-generation> i [http://www.offerman.com/articles/Joinup/ePractice-Journal\\_Volume\\_18\\_Final\\_12\\_10\\_12\\_PART8.pdf](http://www.offerman.com/articles/Joinup/ePractice-Journal_Volume_18_Final_12_10_12_PART8.pdf)

OSS Watch (2014) *Decision factors for open source software procurement*. En línea en <http://oss-watch.ac.uk/resources/procurement-infopack>

Shaikh, Maha and Cornford, Tony (2011) *Total cost of ownership of open source software: a report for the UK Cabinet Office supported by OpenForum Europe*. UK Cabinet Office, Londres, Regne Unit. En línea en <http://eprints.lse.ac.uk/39826/>

Software Freedom Law Centre (2008) *A Legal Issues Primer for Open Source and Free Software Projects*. En línea en <http://www.softwarefreedom.org/resources/2008/foss-primer.html>





Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons, disponible en: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>