

La Administración pública como receptora de proyectos internos de software libre

Francesc Rambla i Marigot

PID_00154680



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

Índice

Introducción	5
Objetivos	7
1. Principales argumentos para el uso de software libre en los sistemas de una administración pública	9
1.1. Fundamentar la reutilización de componentes	10
1.2. Garantizar la independencia tecnológica de los sistemas internos de información	11
1.3. Seguridad de los sistemas de información	12
1.4. La interoperabilidad. Un objetivo estratégico, un deber ético	13
2. Principales argumentos para liberar el software producido por las administraciones públicas	15
2.1. El software de la Administración pública: un bien público	15
2.2. La reutilización de componentes fuera de la propia administración	16
2.3. Interoperabilidad con los administrados	17
3. Liberación del software	19
3.1. Pliegos y contratación de desarrollos de software	19
3.2. Derechos de autoría y explotación del software de la administración	21
3.3. Licencias de software libre	22
3.4. Repositorios y forjas de desarrollo	23
Resumen	25
Bibliografía	27

Introducción

Los beneficios que aporta el software libre a la sociedad de la información desde el punto de vista de una administración pública han hecho que muchos gobiernos de todo el mundo hayan emprendido políticas de impulso y promoción del uso del software libre en sus sociedades, pero este software no sólo supone una oportunidad para llevar a cabo políticas que ayuden a encarar la división digital de la población. Muchas organizaciones grandes, ya sean empresas, organizaciones no gubernamentales o administraciones públicas, han visto en el software libre una apuesta interesante de cara a emprender de forma más eficiente la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en sus propias organizaciones.

Muy a menudo se habla de la *neutralidad tecnológica* de la administración en cuanto a las TIC para referirse a la necesidad de que ésta escoja sus soluciones tecnológicas según lo que más se adecue en cada caso y no por principios generales, por ejemplo una apuesta estratégica por el software libre. El concepto es especialmente curioso si tenemos en cuenta que las administraciones públicas no suelen ser neutrales en ningún otro ámbito de la tecnología –se decantan o impulsan determinadas energías antes que otras, se financian determinados ámbitos de investigación e incluso se prohíben otros, se apoyan determinados sistemas de transporte delante de otros, etc–.

En este segundo módulo de la asignatura *El software libre en el sector público*, nos centraremos en el papel de la Administración pública como receptora de proyectos internos de software libre. Este papel tiene una primera vertiente obvia en la capacidad de argumentar la adopción de este tipo de software, incluso en aquellos casos en que, inicialmente, no sea la opción que ofrezca mejores condiciones, ya sean funcionales o económicas.

Pero hay otros aspectos que hay que tener presentes. Las administraciones públicas de una cierta dimensión son grandes productoras de códigos que, potencialmente, se podrían reutilizar en otros proyectos internos, o bien en proyectos de otras administraciones. A menudo, sin embargo, se hace difícil y costoso liberar una aplicación de software que no se ha desarrollado inicialmente teniendo en cuenta esta posibilidad, y, además, muchas veces eso también supone una dificultad añadida para los que quieran reutilizar totalmente o en parte esta aplicación, ya que no se suele disponer del histórico de versiones, el seguimiento del mantenimiento correctivo y evolutivo (*bug tracking*), ni en muchos casos la documentación actualizada de la última versión del código.

Todo nos lleva a ver por qué motivos es justificable que la Administración pública asuma, como parte de sus proyectos TIC, la liberación de los desarrollos que efectúa, y cómo tendría que llevarse a cabo este proceso para que finalmente le suponga un beneficio.

Objetivos

Con el estudio de este módulo, el estudiante tiene que satisfacer los siguientes objetivos:

- 1.** Analizar planes concretos de impulso del software libre en la administración.
- 2.** Analizar el alcance de los planes mencionados y principales implicaciones dentro de la propia idiosincrasia de cada administración pública: normativa, contratación, gestión del cambio, etc.
- 3.** Establecer un análisis de oportunidades, ventajas y detección, en su caso, de las principales carencias respecto a este tipo de iniciativas desarrolladas dentro de una institución pública.

1. Principales argumentos para el uso de software libre en los sistemas de una administración pública

Las administraciones públicas son organismos de dimensiones muy diversas, con una disponibilidad de recursos bastante limitada y ajustada a las competencias que ejercen; sin embargo, el funcionamiento y las necesidades de la mayoría de las administraciones de una dimensión equivalente son similares.

Así pues, si nos referimos a las administraciones locales de municipios o de áreas con poca población, se puede decir que los tipos de trámites y los documentos que se producen y las necesidades del personal y las autoridades son extremadamente parecidos.

Naturalmente, a medida que analizamos administraciones de mayores dimensiones, con un mayor número de competencias y, por lo tanto, con un presupuesto más elevado, podemos observar que su funcionamiento y estructura son cada vez más complejos, por lo que es difícil encontrar los paralelismos. En cualquier caso, si tratamos de huir de la particularidad del procedimiento que acompaña a cada trámite, se puede ver que, conceptualmente, los trabajos que se hacen en las diferentes administraciones de una dimensión equivalente siguen siendo muy parecidos.

Lecturas obligatorias

Generalitat de Catalunya (2008). Full de Ruta de Programari Lliure: resum executiu.

IDABC (2007). *The Netherlands in Open Connection. An action plan for the use of Open Standards and Open Source Software in the public and semi-public sector.*

Ministerio de Administraciones Públicas (MAP) (2005). *Propuesta de recomendaciones a la AGE sobre la utilización del SL y de fuentes abiertas.*

Referencia de Migración para Software Libre del Gobierno Federal Brasileño (2004).

Lógicamente, si las tareas y los requerimientos que tiene cada tipología de administración son tan similares, parecería lógico que los sistemas informáticos que utilizan las administraciones públicas como apoyo al desarrollo de su actividad fueran muy parecidos e incluso los mismos, con pequeñas adaptaciones a la forma de trabajar en cada caso. Ahora bien, aunque los responsables técnicos de las diferentes administraciones son conscientes de esto y, por lo tanto, de las muchas posibilidades de colaborar con otras administraciones en cuanto a las TIC, la verdad es que este tipo de colaboraciones son poco frecuentes y cuestan mucho de articular, muchas veces incluso entre los diferentes ministerios, consejerías o concejalías de una misma administración.

Si la adopción de las TIC en las administraciones públicas se hubiera realizado a partir de un plan perfectamente definido y diseñado, seguramente el proceso habría sido mucho más eficiente y se habría obtenido un rendimiento

mucho mayor de las inversiones realizadas, pero la realidad no es ésta. Cada administración ha ido adoptando estas tecnologías en función de los recursos disponibles en cada momento y de las necesidades más inmediatas, de manera que la informatización se ha realizado de forma progresiva, poco planificada y no muy ordenada. Este hecho ha llevado a menudo a entornos tecnológicos heterogéneos que tienen dificultades para interoperar y que, sobre todo, dificultan mucho la reutilización de aplicaciones.

La responsabilidad de la Administración pública hacia la ciudadanía establece unos requerimientos especiales con respecto a los sistemas de información que utiliza para prestar los servicios que le han sido encomendados. Por ejemplo, la sanidad, la educación o la seguridad son competencia de la Administración pública en muchos países y son servicios que mueven datos sensibles de los ciudadanos, y no pueden detenerse.

En este apartado se ven algunos argumentos que justifican la utilización del software libre en las administraciones públicas, pero también la adopción de las metodologías de desarrollo que rodean a los proyectos de software libre con estructuras TIC que dan soporte a estas organizaciones.

1.1. Fundamentar la reutilización de componentes

Tal como se expone en la introducción de este apartado, los sistemas de información de las diferentes unidades o departamentos de una administración pública generalmente se han construido con soluciones heterogéneas y, además, muy a menudo incompatibles entre sí, hecho que dificulta la colaboración y la reutilización de soluciones ya existentes.

¿Cómo puede ayudar el software libre en todo esto? Pues por sí mismo y si lo planteamos únicamente desde un punto de vista tecnológico, el uso de software libre no puede aportar mucho más que el privativo para mejorar esta situación. Puede contribuir, de alguna manera, en la forma en la que se encaran los desarrollos de las nuevas aplicaciones, partiendo de lo que ya está hecho, colaborando a completarlo con lo que falta y a mejorarlo con lo que no está lo suficiente bien.

Así pues, como es evidente para todo el mundo que la reutilización de componentes es necesaria con el fin de conseguir una gestión más eficiente de las TIC y está claro que la situación de partida no es en absoluto la deseable, muchas administraciones se están replanteando la forma en que tienen que construir sus soluciones.

El primer paso para poder compartir y colaborar es disponer de entornos de construcción y ejecución de aplicaciones comunes. En esta línea, muchas organizaciones grandes, y las administraciones públicas en particular, han empezado a trabajar en los *frameworks* (entornos) de desarrollo, que además, muy a menudo, están contruidos sobre soluciones de software libre. El desarrollo

en este tipo de entornos se orienta hacia la construcción de componentes que van extendiendo la funcionalidad del *framework* y, por lo tanto, hacia la reutilización del mismo. Una vez llegados a este punto, si las diferentes áreas de una administración tienen una plataforma tecnológica común, ya empieza a ser posible la colaboración interna.

Sin embargo, ¿qué pasa con la colaboración entre las administraciones? A priori, volvemos a encontrarnos en la situación inicial, ya que nuevamente las diferentes administraciones tienen sistemas heterogéneos que hacen difícil la compartimentación de soluciones. Pero a pesar de esto, la realidad es que la construcción basada en componentes obliga a realizar ejercicios de abstracción que acaban facilitando la compartimentación, ya sea de los componentes por separado, o bien de las aplicaciones completas.

La reutilización de componentes no es o no tendría que ser, únicamente, un acto de generosidad del creador o del promotor de éstos hacia el resto de la sociedad y administraciones públicas. El software siempre se puede mejorar y evoluciona constantemente. Si un número mayor de organismos o entidades utilizan un determinado componente, la probabilidad de detectar errores o carencias aumenta; y la responsabilidad en su mantenimiento, ya sea correctivo como evolutivo, se distribuye entre los requerimientos y las necesidades de todos ellos, de manera que no sólo se consigue un ahorro por el reaprovechamiento de una pieza ya existente, sino también por una forma más eficiente de mantenerla.

1.2. Garantizar la independencia tecnológica de los sistemas internos de información

Tal como se ha comentado, hoy en día la mayoría de organizaciones, y en particular las administraciones públicas, tienen una gran dependencia de sus sistemas de información. Algunos servicios básicos, como la sanidad, el transporte público, la policía o los bomberos, que a menudo tratan información altamente sensible de la ciudadanía y que prestan servicios públicos de especial relevancia, dejarían de funcionar si los sistemas de información que les dan soporte se detuvieran.

Algunos sistemas de información de una administración tienen que funcionar y evolucionar de forma continuada. Estos complejos sistemas dependen de toda una infraestructura básica formada por sistemas operativos, sistemas de gestión de bases de datos relacionales, servidores de aplicaciones y servidores web, entre otros componentes. Por otra parte, estos sistemas también dependen de los entornos de escritorio con que trabajan los usuarios que finalmente interactúan. Todos estos elementos constituyen los llamados entornos de ejecución de las aplicaciones, y normalmente son compartidos por diferentes sistemas y condicionan en gran medida la forma de construcción de las nuevas aplicaciones.

Así pues, si bien las administraciones públicas suelen tener bastante control sobre las aplicaciones que han desarrollado específicamente para sus sistemas de información, no se puede decir lo mismo de toda esta infraestructura *estándar* que hoy está formada por un entramado de soluciones privativas y libres, y provista y elaborada por diferentes fabricantes.

Pero a pesar de todo esto, es necesario que los sistemas funcionen y evolucionen con independencia de las decisiones que tomen los fabricantes de las soluciones sobre las que están contruidos. La independencia tecnológica de la administración se entiende como la capacidad de decidir la propia estrategia tecnológica a corto, medio y largo plazo, sin que estas decisiones sean sometidas necesariamente a las que tome una tercera entidad.

La única manera de conseguir esta independencia es teniendo el control de todo el entramado tecnológico sobre el que se construyen los sistemas de información; y no escapa a la atención de nadie que, hoy en día, la forma más eficiente de conseguir este control es construyéndolo a partir de productos ya existentes de software libre. Así pues, el hecho de construir las aplicaciones de la administración sobre una infraestructura basada en software libre es una solución muy eficaz para garantizar la independencia tecnológica de los sistemas internos de información.

Pero las administraciones públicas no empiezan a utilizar las TIC desde cero y el parque instalado ha de perdurar durante largos periodos que permitan amortizar la inversión ya realizada. Esto conlleva la necesidad de mantener entornos mixtos, donde se mezclan y tienen que interoperar soluciones libres, con aplicaciones de la propia administración y con soluciones privativas. Tal convivencia puede suponer incompatibilidades con otras piezas de software que dificulten, e incluso imposibiliten, a corto plazo la adopción de otras aplicaciones o entornos en algunas secciones o puestos de trabajo de la administración.

1.3. Seguridad de los sistemas de información

Como ya hemos mencionado, los sistemas de información de las administraciones públicas manejan datos muy confidenciales de sus ciudadanos. Informaciones como el historial médico o policial de un ciudadano, por ejemplo, tendrían que encontrarse perfectamente protegidas, pero también tienen que ser fácilmente accesibles desde diferentes contextos a fin de que la administración pueda prestar sus servicios de forma eficiente. De ahí que la seguridad del software utilizado en determinados ámbitos de la administración sea un aspecto muy relevante en las arquitecturas y las soluciones escogidas.

Si bien las auditorías de seguridad del software se basan en una serie de puntos de control que en la mayoría de los casos no requieren el acceso al código fuente de las aplicaciones, es cierto que el acceso a éste es la única forma de conocer exactamente el funcionamiento de una aplicación. Tanto es así que

los fabricantes de software privativo a menudo ofrecen un acceso al código fuente de sus aplicaciones a las administraciones públicas para que puedan realizar las comprobaciones que crean conveniente. Pero el acceso al código de una aplicación o un entorno que tenga unos requerimientos especiales de seguridad no puede ser suficiente si no podemos garantizar que el código que se ejecuta en nuestro sistema es el que hemos estudiado; eso sólo es posible si se nos permite y se nos dan las instrucciones suficientes para compilarlo, situación que actualmente sólo encontramos garantizada con el software libre.

El acceso generalizado al código fuente de una aplicación se ha probado en muchos casos como una medida mucho más eficaz para detectar y resolver más rápidamente los posibles agujeros de seguridad del software, que el modelo de software privativo con un acceso restringido al código, lo que compensa con creces el hecho de que el estudio del código pueda facilitar sus debilidades a un potencial atacante. Esto, sin embargo, lleva de nuevo a la necesidad de una cantidad suficiente de usuarios y desarrolladores que muy pocas aplicaciones desarrolladas por las administraciones públicas pueden aspirar a conseguir. Así pues, si una administración pública liberara, por ejemplo, aplicaciones propias relevantes para la seguridad de sus datos, podría estar facilitando información muy valiosa a sus potenciales atacantes, sin la contrapartida de una cantidad suficiente de usuarios y desarrolladores para detectarlas y corregirlas en un breve espacio de tiempo. Por todo esto, seguramente no sea una buena política de seguridad liberar o compartir el software desarrollado por la propia administración que tenga que tratar con datos especialmente sensibles.

1.4. La interoperabilidad. Un objetivo estratégico, un deber ético

La comunicación de documentos electrónicos entre las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos, la llamada *e-administración* o administración electrónica, es cada vez más habitual; pero a pesar de ello, en muchos estados todavía no hay ninguna normativa que establezca de forma general los criterios para decidir los formatos en los que estos documentos se pueden o se tienen que presentar para que sean aceptados por la administración. Por eso, frecuentemente los formatos de los productos con más implantación en el mercado se convierten en *estándares* de hecho, aunque pueda suponer una discriminación para los ciudadanos usuarios de productos o sistemas no tan extendidos.

Estándares

Quando hablamos de un estándar nos referimos a una especificación técnica que ha sido aprobada y hecha pública por un organismo internacional reconocido de normalización. A menudo los llamados estándares de hecho no han sido aprobados por ninguno de estos organismos y, por lo tanto, no se pueden considerar estrictamente estándares, sino especificaciones técnicas.

Por otra parte, la Administración pública es responsable de velar por la integridad y durabilidad del archivo de los documentos electrónicos utilizados en el ejercicio de su actividad. Y en ningún caso sería deseable que esta responsabilidad se encontrara condicionada por los intereses comerciales del fabricante

Lectura recomendada

IDABC (2004). *European Interoperability Framework*.

de un producto concreto que pudiera tomar, unilateralmente, la decisión de abandonar el desarrollo del propio producto, o bien abandonar el soporte a un formato determinado de documento.

Definimos la interoperabilidad como la capacidad que tienen los sistemas de información para intercambiar y compartir datos. Los sistemas de información de las administraciones públicas tienen que interoperar habitualmente con otras administraciones y con los ciudadanos, entendidos éstos últimos en el sentido amplio que incluye tanto a personas como empresas u otras entidades. La interoperabilidad con las otras administraciones públicas es un objetivo estratégico general, ya que acaba facilitando en gran medida los trámites interadministrativos; por eso se está trabajando en este campo desde hace años. Pero con independencia de que los sistemas de información de una administración sean capaces o no de interoperar directamente con los de todos los ciudadanos o todas las otras administraciones, una administración pública tiene el deber ético de no discriminar a nadie por su elección tecnológica y, más especialmente, si la elección más sobradamente extendida es privativa y tiene un coste que no es despreciable.

El Marco Europeo de Interoperabilidad es un documento elaborado por la Comisión Europea que recoge un conjunto de recomendaciones para que las diferentes administraciones públicas de la Unión Europea construyan sus propias políticas de interoperabilidad. Entre las diversas recomendaciones que incluye el documento, se insta a las administraciones públicas a basar estas políticas en la utilización de estándares abiertos siempre que sea posible, sin perjuicio de los formatos que se estén utilizando actualmente.

Pero ¿qué aporta el software libre a la interoperabilidad? Pues en sí mismo, nuevamente, el software libre no aporta necesariamente nada a esta discusión. De hecho, muchas soluciones de software libre funcionan con formatos o protocolos cerrados, contruidos a partir de ingeniería inversa con el fin de poder interoperar con sistemas privativos. A pesar de esto, es cierto que, a diferencia de algunas soluciones de software privativo, las aplicaciones de software libre no hacen del *lock-in* tecnológico un argumento para mantener fieles a sus usuarios y que, por lo tanto, cuando un estándar abierto está disponible para una determinada funcionalidad, protocolo o formato, tiende a utilizar la especificación con implementaciones muy cuidadas.

Ingeniería inversa

Llamamos ingeniería inversa al proceso de estudiar y analizar un sistema, formato o protocolo, con el objetivo de determinar parcial o totalmente la especificación técnica desde un conjunto discreto de casos. A partir de esta especificación inferida, se pretende reproducir el funcionamiento o interpretar el contenido.

Lock-in

Con el término *lock-in* solemos referirnos al tipo de cautividad tecnológica que provoca la adopción de una determinada opción. El *lock-in* no es exclusivo de los sistemas privativos, pero los fabricantes de este software a menudo lo han utilizado para fidelizar a sus clientes.

2. Principales argumentos para liberar el software producido por las administraciones públicas

Las administraciones públicas producen grandes cantidades de código que muchas veces se podrían reaprovechar, ya sea para aplicaciones de otras administraciones o bien para usos de cariz más o menos general.

Lectura obligatoria

A sharing attitude: Programverket in Sweden (2007).

Los objetivos que han movido a algunas administraciones a publicar su software con licencias libres suelen estar más motivados por consideraciones éticas relativas a la necesidad de poner a la disposición de toda la ciudadanía lo que se ha construido con fondos públicos, que por consideraciones más prácticas que impulsan la mayoría de los proyectos de software libre y constituyen la esencia de su modelo de desarrollo: la existencia de un mayor parque instalado, la atracción de desarrolladores y la creación de una comunidad en torno al producto. Tal hecho comporta que estas liberaciones, aunque puedan tener un cierto valor político, se acaben convirtiendo en poco provechosas para la sociedad, ya que muchas veces no se realizan en un marco suficientemente idóneo: falta de documentación, no se previó su reutilización, no existe información pública de los errores detectados y el proceso de revisión y corrección, etc.

En este apartado veremos los principales argumentos que justifican el hecho de que el software producido por las administraciones se haga público con licencias de software libre.

2.1. El software de la Administración pública: un bien público

Si partimos de la consideración de que todas las acciones que emprende una administración pública se llevan a cabo con fondos públicos, parece bastante coherente que los frutos o productos que se produzcan permanezcan a disposición de toda la ciudadanía. Algunas administraciones públicas consideran que este conocimiento sólo tendría que ser de libre disposición por parte de la ciudadanía del territorio que administran, ya que es la que de una forma indirecta ha pagado el desarrollo; pero dejando de lado este matiz, lo que esta consideración comporta es la necesidad de hacer una cesión generalizada de la explotación de una obra.

Siguiendo con esta argumentación, es lógico que el software que desarrolla una administración pública, como el resto de obras, esté disponible para toda la ciudadanía ante cualquier propósito, incluso comercial, y en este sentido se tendría que entender como un bien público.

Si bien existen muchas formas ceder los derechos de explotación de todo este conocimiento, en el campo del software el modelo que hasta el momento parece más eficiente es el de las licencias de software libre, ya que, aparte de ofrecer el uso y la explotación, velan por la forma como se tienen que distribuir las obras derivadas, requiriendo en muchas ocasiones que, aparte de preservar la autoría de la obra original, se mantenga la licencia original. De esta manera se garantiza que el conocimiento que se ha iniciado como un bien público continúe siéndolo junto con las contribuciones que otros terceros aporten.

Pero no olvidemos que otra de las responsabilidades de la Administración pública es velar por la eficiencia de los recursos de que dispone, y hay que tener presente que no siempre es sencillo, desde un punto de vista técnico o legal, realizar la cesión en las condiciones que establece una licencia de software libre, así que será muy importante el balance del coste/beneficio de cada caso antes de apostar por la liberación de una solución.

2.2. La reutilización de componentes fuera de la propia administración

Hemos visto que la reutilización de componentes es uno de los principales argumentos para que la Administración pública adopte los modelos de desarrollo propios de los proyectos de software libre. Generalmente, el beneficio inmediato de la reutilización de componentes se identifica en los proyectos internos de diferentes departamentos de la propia organización, que se ahorran el desarrollo de partes del software que otros ya han elaborado; con lo cual se obtiene un mejor rendimiento de presupuesto de la administración. Sin embargo, la reutilización de estos componentes fuera del propio ámbito de la administración puede aportar beneficios añadidos, derivados de ampliar la base instalada.

En este sentido, aparte del deber ético de poner a disposición de los ciudadanos los desarrollos que la administración haya realizado con dinero público, hay un beneficio asociado a la liberación del software que –por lo menos teóricamente– permite reducir los costes de mantenimiento evolutivo y correctivo del software por el hecho de que los diferentes usuarios se hagan responsables.

Vamos a poner un ejemplo concreto. Supongamos que tenemos un componente de registro de entrada y salida. Fundamentalmente estos componentes introducen una firma temporal a los documentos y mantienen una relación ordenada de todo lo que se ha registrado. Suelen integrarse con sistemas de gestión documental o con tramitadores de expedientes, y son un tipo de componentes imprescindibles para cualquier aplicación de administración electrónica. No sólo una administración pública, sino también diferentes tipos de organizaciones, como las universidades, las entidades bancarias o los colegios profesionales, pueden beneficiarse de una herramienta de estas características. El hecho de poner a disposición de toda la sociedad un componente de este tipo, contribuirá fácilmente a que diferentes organizaciones lo tengan en

cuenta cuando se encuentren con una necesidad similar. Generalmente, la integración de este componente en un sistema diferente para el que fue diseñado requerirá de algún tipo de desarrollo, como por ejemplo, un conector con un gestor documental nuevo o con un motor de bases de datos diferente. El desarrollo de estos conectores contribuirá a extender las prestaciones del producto con una menor inversión global de recursos, ya que cada organización se ocupa sólo de aquellas partes que son necesarias para su configuración particular. Con respecto al mantenimiento correctivo, podemos decir que pasará más o menos lo mismo: si el componente lo utilizan diferentes organizaciones, es más sencillo que se detecten los errores del software y que, por lo tanto, se corrijan más rápidamente.

Así, la reutilización de los componentes de software que ha desarrollado una administración pública fuera de la propia administración ofrece una oportunidad relevante para mejorar las características del software, al distribuir el coste de estas mejoras entre todos los agentes que utilizan tales componentes.

2.3. Interoperabilidad con los administrados

En el apartado anterior se destaca la importancia de la interoperabilidad como objetivo estratégico para garantizar la perdurabilidad de la documentación que la administración utiliza en el ejercicio de sus funciones y como ésta tendría que ser una prioridad desde el punto de vista organizativo. Ahora bien, desde el punto de vista del impulso de una sociedad de la información no excluyente, la interoperabilidad con la ciudadanía se convierte en una necesidad al poner al alcance de toda la población los servicios de administración electrónica. No se debería aceptar que ningún ciudadano quedara excluido del acceso a estos servicios por la necesidad de adquirir la licencia de un software, especialmente si existe alguno equivalente que es libre o, como mínimo, gratuito.

Si, a modo de ejemplo, nos centramos en los formatos utilizados en el intercambio de documentos entre la Administración pública y la ciudadanía, tendría que quedar claro que los criterios para escoger unos u otros no pueden basarse exclusivamente en la mayor cuota de mercado, los llamados *estándares de hecho*. En muchos casos, la solución dominante es privativa, y eso podría suponer una discriminación para determinados ciudadanos a causa del coste de la licencia de este software, pero además podría condicionar la evolución del servicio en cuanto a las decisiones del fabricante de esta solución.

Así pues, la principal recomendación para las administraciones públicas (ved el Marco Europeo de Interoperabilidad) siempre pasa por elegir formatos basados en estándares abiertos cuando éstos estén disponibles. Se ha de considerar la cuota de mercado, ya sea ante la inexistencia de un estándar abierto, o bien como formato alternativo, cuando la solución basada en el estándar o estándares abiertos no sea lo suficientemente generalizada.

Lectura recomendada

IDABC (2004). *European Interoperability Framework*.

Cuando haya más de un estándar disponible (aunque sería conveniente que las administraciones públicas tuvieran la capacidad de tratarlos todos), a la hora de decantarse por uno u otro, se debería tener en cuenta aspectos como la disponibilidad de implementaciones libres de estos estándares, o bien la cuota de mercado de las soluciones que los tratan.

Por otra parte, la Administración pública tendría que utilizar siempre formatos basados en estándares abiertos para todos los documentos que ponga a disposición de la ciudadanía y, sólo si eso no fuera posible, ofrecer herramientas informáticas libres o gratuitas que puedan tratarlos.

Ligado al concepto de la interoperabilidad con la ciudadanía (aunque no esté totalmente relacionado), hemos de considerar la necesidad de respetar la independencia de los ciudadanos para escoger la solución tecnológica que crean más conveniente. En este sentido, las soluciones que las administraciones públicas implementen tendrían que ser desde el punto de vista tecnológico totalmente neutrales de cara al ciudadano y se deberían construir sobre estándares y protocolos abiertos y sobradamente extendidos, de manera que no discriminen a ningún usuario por motivo de su elección tecnológica. Si bien esto es relativamente sencillo, en muchos campos donde las soluciones basadas en tecnologías web ofrecen de manera natural este marco neutral, hay que tener presente otros ámbitos, como los contenidos multimedia de los medios de comunicación públicos o de los materiales educativos, en los que también habría que tener presentes estos principios, y tratar de evitar los formatos privativos.

La condición de que la relación de la administración con la ciudadanía no se podrá basar siempre en estándares abiertos, o bien que no siempre existirán implementaciones libres de los mismos de la suficiente calidad, la mejor forma de garantizar la interoperabilidad con los administrados sería poniendo a disposición de los ciudadanos el software que puedan necesitar para acceder a cualquier servicio de administración electrónica. Lógicamente, este software deberá ser gratuito, pero por otro lado también sería muy deseable que fuera libre para que quien lo crea conveniente pueda aprovechar las partes necesarias para desarrollar o integrar otras soluciones que se comuniquen con la administración de la misma manera, por ejemplo.

Así, imaginamos un software que permita a las empresas hacer las declaraciones de impuestos de forma telemática. Si las bibliotecas de este software se publican con una licencia libre lo bastante permisiva, cualquier desarrollador de aplicaciones de gestión empresarial las podría aprovechar para incluir directamente desde su aplicación la funcionalidad de presentación telemática de las declaraciones. Esto garantizaría la interoperabilidad con la administración, porque se estaría utilizando el mismo código que ésta ha desarrollado y facilitaría la realización de este trámite a todos los usuarios de esta aplicación, fuera privativa o libre.

Licencia LGPL

Es recomendable publicar este tipo de aplicaciones o bibliotecas con una licencia del tipo LGPL (*lesser general public license*, la licencia general pública menor), que mantiene la garantía de las cuatro libertades propias del software libre y al mismo tiempo permite su utilización como parte de un software privativo.

3. Liberación del software

En los apartados anteriores se recogen los argumentos que justifican que la administración utilice software libre en sus proyectos internos y que libere las aplicaciones que desarrolla con licencias de software libre. Una vez entendida la importancia de liberar el software, hay que tener presente la liberación en todo el procedimiento de construcción de una aplicación en la Administración pública. De esta manera, se podrán evitar situaciones que acaben impidiéndolo o haciéndolo muy complicado, o bien dificultando en gran medida el reaprovechamiento del código liberado.

En este apartado, se ven las consideraciones necesarias para todo el proceso de construcción de las aplicaciones de una administración pública a fin de que el código generado se pueda acabar publicando con una licencia libre y, por lo tanto, que sea susceptible de ser reutilizado con éxito por otra entidad.

El apartado se centra en los siguientes aspectos del procedimiento:

- El procedimiento de contratación en la Administración pública aplicado especialmente a la contratación de desarrollos de software.
- Los derechos de autoría y de explotación del software, concretamente en la transmisión a una administración pública.
- Las licencias de software libre centrado en los criterios que se deberán seguir para escoger una de ellas.
- Las forjas y los depósitos repositorios como entornos donde finalmente se efectúa la publicación del software.

3.1. Pliegos y contratación de desarrollos de software

Si bien los proyectos en el ámbito TIC de una administración se crean de una manera muy similar a la que podemos encontrar en cualquier otra organización, como ya se comenta en esta documentación, el acto administrativo de la contratación tiene unos requerimientos de transparencia muy específicos que lo caracterizan de forma muy particular y, desgraciadamente, lo convierten en un proceso pesado.

El proceso de la contratación de cualquier servicio que requiera la administración sigue los siguientes pasos:

- Detección de una necesidad y de una solución a ésta.
- Obtención de la financiación.
- Preparación de los pliegos.
- Publicación de la licitación (concurso de proveedores).

Lectura obligatoria

Karsten Gerloff (2005). *Making public administration's software public: The Andalusian Software repository*. UNU-MERIT.

Lectura obligatoria

IDABC (2005). *London Borough of Camden: public procurement of open source software development*.

- Elaboración y presentación de las ofertas por parte de los proveedores de la administración.
- Valoración de las ofertas y adjudicación.
- Firma del contrato.

Este procedimiento se puede simplificar en muchos casos, especialmente cuando la cuantía de los servicios que se van a contratar no es elevada; en muchos países es incluso posible la contratación directa a un proveedor si el importe del servicio no supera un determinado valor. Sin embargo, este procedimiento es válido en general y permite comprender la complejidad de la contratación.

Uno de los puntos más importantes de todo el procedimiento es la elaboración del pliego, ya que, aparte de establecer las prescripciones técnicas que tendrá que cumplir el objeto del contrato, también se establecen las condiciones en las que será ejecutado. Los aspectos de un desarrollo que no se hayan previsto en esta primera fase, serán difíciles de introducir en las fases posteriores. Por este motivo, es recomendable que, antes de preparar el pliego para el desarrollo de una aplicación, se intente determinar si ésta será susceptible de ser liberada. Si se detecta esta posibilidad (que, por otra parte, en contadas ocasiones se podrá descartar desde el principio), es conveniente introducir algunas condiciones en el pliego que garanticen los siguientes aspectos:

- Los derechos de explotación de los productos resultantes serán propiedad de la Administración pública.
- La aplicación se desarrollará en una forja desde el principio (si la administración tiene una propia se puede requerir que se utilice; de lo contrario se puede proponer una pública).
- Todos los componentes de terceros que se utilicen tendrán una licencia libre.
- La aplicación y su documentación se podrán liberar con una licencia libre.

También es conveniente solicitar un estudio legal sobre las condiciones de liberación de los productos resultantes del contrato.

Con estas precauciones en el pliego, a la finalización de la ejecución de los trabajos se estará en condiciones idóneas para liberar el software desarrollado.

3.2. Derechos de autoría y explotación del software de la administración

En la mayor parte de países, el software se suele proteger con las normativas de propiedad intelectual, es decir, con los mismos términos que una obra literaria o una composición musical. Este tipo de protección es la que relacionamos con expresiones como: "todos los derechos reservados", que significan que sólo el autor de una obra puede autorizar determinados usos, tales como la copia o la modificación.

Formas de proteger el software

Si bien el software se protege con las normativas de propiedad intelectual, en algunos países también es posible utilizar los mecanismos de propiedad industrial, como las patentes, con el fin de proteger determinados algoritmos o funcionalidades.

Mientras que los fabricantes o autores de software privativo utilizan esta protección para reservar o restringir lo que se puede realizar con sus aplicaciones, el software libre aprovecha estos mecanismos para permitir explícitamente la copia, el estudio, la modificación o mejora y la distribución de estas versiones modificadas del software. Para que el marco en el que se realizan estas cesiones sea homogéneo y con el objetivo de simplificar el tratamiento, normalmente se tiende a utilizar los textos de licencias estándares sobradamente conocidas, como la GPL, con todas sus variantes.

Así, el creador de una obra obtiene la propiedad intelectual por el simple hecho de haberla creado, pero si tiene una relación laboral con una empresa y crea la obra en el marco de esta relación, se entiende que hay una presunta cesión de estos derechos hacia la empresa. Los derechos de explotación reservados exclusivamente al autor/a de un programa de ordenador son para realizar los siguientes actos:

- La reproducción total o parcial: la copia, a través de cualquier medio y en cualquier forma, sea permanente o transitoria.
- La distribución pública: la transmisión del programa a terceras personas, mediante la venta, el alquiler o cualquier otra forma. La doctrina entiende que este derecho incluye la comunicación pública, por ejemplo, la publicación de la obra en un servidor accesible desde Internet.
- Transformación: "traducción, adaptación, arreglo o cualquier otra transformación del programa".

Sólo el titular de estos derechos puede cederlos a terceros, ya sea de forma exclusiva, o bien con una licencia, por ejemplo de software libre. Dado que el software que se desarrolla desde las administraciones públicas no es elaborado por personal interno, es esencial que en el marco de cualquier contrato

Lectura recomendada

Libro blanco: Gestión de la propiedad intelectual (2007).

Web recomendada

Portal i-Legal
<http://ilegal.cpl.upc.edu>

de desarrollo se requiera la cesión de todos los derechos de explotación de los trabajos realizados para que después puedan acabar siendo publicados con licencias de software libre.

3.3. Licencias de software libre

Existe una gran cantidad de licencias de software libre que, a pesar de garantizar las cuatro libertades, establecen diferentes mecanismos de redistribución de las obras derivadas.

A grandes rasgos, cuando una administración hace pública una aplicación con una licencia libre, tendría que escoger una licencia que garantizara que las modificaciones que contribuyan al código liberado se distribuyan con la misma licencia original, de manera que se preserve la inversión realizada y que ésta permanezca disponible para todo el mundo.

Muchos desarrolladores de software libre utilizan licencias que requieren que las obras derivadas mantengan la misma licencia que el original, tal como pasa con la licencia GPL, por ejemplo, que es una de las licencias más utilizadas. Ahora bien, la interpretación que se hace de la obra derivada establece que un nuevo desarrollo independiente, si depende de la obra original o de una parte de ésta, es una obra derivada¹. Es decir, a modo de ejemplo, si desarrollamos una aplicación que depende de un sistema de gestión de bases de datos publicado con una licencia tipo GPL y la queremos publicar como software libre, nos encontraríamos con que la aplicación desarrollada se tendría que publicar también con una licencia GPL si el autor nos autorizara de forma expresa a hacerlo².

⁽¹⁾Ved la cláusula 2.b) de la licencia GPLv2.

⁽²⁾Ved la cláusula 10 de la licencia GPLv2.

Actualmente, el proceso de desarrollo de una aplicación informática se aborda a partir de una serie de componentes ya existentes y sobradamente probados, que ofrecen gran parte de la funcionalidad requerida: gestores de bases de datos, servidores de aplicaciones, servidores de páginas web, bibliotecas y entornos (*frameworks*) de desarrollo, entre otros. Todos estos productos se tienen que integrar con el conjunto de reglas de negocio concretas de una aplicación para que se construya la solución definitiva. En algunos casos el proceso requiere de la creación de alguna pieza nueva o de la modificación de alguna ya existente. Muy a menudo estos componentes son de software libre.

Así pues, en buena parte, la construcción de software consiste en juntar un conjunto de piezas. Si este puzle se piensa con una aplicación a medida orientada exclusivamente al uso interno, la mayoría de las consideraciones en torno a los componentes que lo componen o forman parte del mismo se pueden pasar por alto, ya que las principales restricciones que imponen las licencias se refieren a las obras derivadas y a su redistribución. En la medida en que las modificaciones no se redistribuyan, se suele ser muy flexible y tolerante con

⁽³⁾Ved la cláusula 2 de la licencia GPLv2.

la forma como se hagan y las implicaciones que comporten³. Si hablamos de liberar software desde una administración pública, queda claro que el escenario es totalmente diferente.

Si queremos liberar, como uno todo, una aplicación que está formada por elementos con diferentes licencias de software libre, podría suceder que las licencias de los diferentes componentes lo hicieran muy complejo o que, simplemente, no lo permitieran para cláusulas como la que incorpora la GNU/GPL, que requiere que todas las obras derivadas mantengan la misma licencia.

Por todos estos motivos, desde las fases iniciales de un proyecto es necesario prever la posibilidad de liberarlo, porque de lo contrario podemos llegar a situaciones en que eso no sea posible o sea muy costoso.

3.4. Repositorios y forjas de desarrollo

Una vez que una administración pública ha hecho un desarrollo, ha previsto su liberación y, finalmente, se dispone a materializarlo publicando el código elaborado, surge la cuestión: ¿en qué lugar tengo que poner esta aplicación para que otros potenciales usuarios la encuentren? De hecho, ésta es una cuestión general que podemos aplicar a cualquier contenido que se pretenda difundir por la red. En el caso de software libre, lo más habitual es depositarlo en lo que llamamos un repositorio. ¿Y qué es un repositorio de software? Es un sistema informático donde se almacena información estructurada con el objetivo de facilitar el acceso.

En general, dado que hay muchos repositorios, será mejor publicar las aplicaciones en aquellos que sean susceptibles de atraer mejor al público objeto de la aplicación. Como es de prever que los usuarios más interesados en el software desarrollado en una administración pública puedan ser de otras administraciones, se trata de publicar estas aplicaciones en repositorios que incluyan otras aplicaciones dirigidas a la administración, ya que de esta manera será más sencillo que alguien las encuentre.

Si se publica una aplicación como software libre, lo que se suele pretender es que otros lo utilicen y que de entre éstos surja una comunidad. Uno de los principales beneficios que se han identificado en la liberación de software es la posibilidad de compartir las tareas de detección, corrección de errores y de evolución del código con la mejora o incorporación de funcionalidades. Las forjas son plataformas que facilitan el desarrollo colaborativo de software en la red. Los principales servicios que ofrece una forja son:

- Los sistemas de gestión de usuarios y permisos.
- Los sistemas de control de versiones (tipo *CVS* o *subversion*).
- Las herramientas de publicación de ficheros y documentos.
- Los sistemas de seguimiento de incidencias o errores (*bug tracking*).

Lectura recomendada

CENATIC (2009). *Forjas: entornos de desarrollo colaborativo. Su integración en el ámbito empresarial.*

Webs recomendadas

<http://www.osor.eu>
<http://sourceforge.net>

- Las herramientas para la elaboración colaborativa de documentación (tipo *wiki*).
- Un espacio web.

A menudo se habla de forjas y repositorios como si fueran una misma cosa; y de hecho la confusión es bastante lógica, porque muchas veces las forjas hacen también el papel de repositorios. La clasificación de un portal como el SourceForge como un repositorio o como forja depende fundamentalmente del uso que se haga en cada momento: para el usuario que busca una aplicación hará claramente la función de repositorio, mientras que para el desarrollador de una de las aplicaciones hospedadas ofrecerá el entorno de trabajo donde colabora en la elaboración de esta aplicación, y, por lo tanto, hará el papel de forja.

El principal inconveniente de esta aproximación –que por otra parte es la más habitual en la mayoría de proyectos de software libre– está en que quien crea el proyecto tiene unas inquietudes y un perfil que, normalmente, hacen difícil que se ponga en el lugar del que después lo buscará. Así que, aunque para que se acepte un proyecto en una forja pública sea necesario rellenar un formulario con unos datos básicos que lo describan y lo categoricen, muchas veces la información incluida es poco detallada, porque la persona que introduce esta información no se pone en el lugar del que la buscará.

Resumen

Muchas administraciones públicas han visto en el software libre una apuesta interesante para emprender de forma más eficiente la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en sus propias organizaciones.

Aparte del evidente ahorro en licencias que puede suponer la utilización de determinadas piezas de software, se identifican los siguientes argumentos para utilizar software libre en una administración pública:

- La reutilización de componentes.
- La independencia tecnológica de la administración.
- La seguridad de los sistemas de información.
- La interoperabilidad.

Ahora bien, las administraciones públicas de una cierta dimensión, además de grandes consumidoras de software, también son grandes productoras. Dado que las necesidades de las diferentes administraciones son muy similares, la probabilidad de que el desarrollo realizado por una administración sea útil para otra es bastante elevada. Si bien este tipo de colaboraciones entre administraciones hace tiempo que se realizan por medio de cesiones de uso, se identifican diferentes argumentos que hacen interesante que el software se comparta por medio de licencias libres:

- El software de la administración como un bien público.
- La reutilización de componentes o de software fuera del ámbito de la administración.
- La interoperabilidad con los administrados.

Las condiciones en las que se desarrolla el software que se produce en las administraciones públicas hacen recomendable una serie de precauciones en los procedimientos de contratación que garanticen que, una vez desarrollada, éste se pueda liberar con garantías. Llegados a este punto, con una solución de software acabada y lista para ser publicada con una licencia libre, también se ha visto cuáles son los entornos más adecuados para publicar el software liberado por las administraciones, de manera que tenga visibilidad y se facilite su futuro desarrollo en comunidad.

Bibliografía

A sharing attitude: Programverket in Sweden. (2007). <<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/7315>>

[Consulta: noviembre 2009].

CENATIC (2009). *Forjas: entornos de desarrollo colaborativo. Su integración en el ámbito empresarial.* <http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_rubberdoc&view=doc&id=65&format=raw>

[Consulta: noviembre 2009].

Generalitat de Catalunya (2008). *Full de Ruta de Programari Lliure: resum executiu.* <<http://www20.gencat.cat/docs/societat-informacio/Documents/Societat%20de%20la%20Informacio/Arxius/P060003-FRPL-PD4-RES-Resultats%20FRPL.pdf>>

[Consulta: noviembre 2009].

Gerloff, Karsten, UNU-MERIT (2005). *Making public administration's software public: The Andalusian Software repository.* <http://www.osor.eu/case-studies-and-idabc-studies/case_studies/docs/andalusia-floss-1-pdf>

[Consulta: noviembre 2009].

Guide to Open Source Software for Australian Government Agencies. (2005). <http://www.finance.gov.au/publications/guide-to-open-source-software/docs/A_Guide_to_Open_Source_Software.pdf>

[Consulta: noviembre de 2009]

IDABC (2004). *European Interoperability Framework.* <<http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc?id=19529>>

[Consulta: noviembre 2009].

IDABC (2005). *London Borough of Camden: public procurement of open source software development.* <http://www.osor.eu/case-studies-and-idabc-studies/case_studies/docs/london-borough-of-camden/>

[Consulta: noviembre 2009].

IDABC (2007). *The Netherlands in Open Connection. An action plan for the use of Open Standards and Open Source Software in the public and semi-public sector.* <<http://www.ez.nl/dsresource?objectid=154648&type=PDF>>

[Consulta: noviembre 2009].

Libro blanco: Gestión de la propiedad intelectual (2007). <<http://projectes.lafarga.cat/frs/download.php/811/GestioEntornLegal.pdf>>

[Consulta: noviembre 2009].

Ministerio de Administraciones Públicas (MAP) (2005). *Propuesta de recomendaciones a la AGE sobre la utilización del SL y de fuentes abiertas.* <<http://www.csi.map.es/csi/pg5s44.htm>>

[Consulta: noviembre 2009].

Referencia de Migración para Software Libre del Gobierno Federal Brasileño. (2004). <<http://www.governoeletronico.gov.br/anexos/versao-em-espanhol-do-guia-livre>>

[Consulta: noviembre 2009].

