

“Análisis de barreras de adopción de software libre en sanidad pública”

Juan Carlos Iglesias Alberte

UOC, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, Spain.

Abstract. El software libre se encuentra infrarrepresentado en las AA.PP. de nuestro país, tal como se desprende de varios estudios publicados. Este hecho contrasta con las ventajas que este tipo de software ofrece frente al software privativo mayoritariamente instalado en este ámbito; la situación de partida actual, los aspectos legales implicados, así como las dificultades que los propios responsables de las AA.PP. prevén en migraciones a software libre, no favorecen un cambio de la situación real, a pesar de los esfuerzos realizados sobre todo en el ámbito de la educación. Respecto a las administraciones públicas sanitarias, el peso de sus TI es muy importante dentro del conjunto de las AA.PP. En este estudio se aborda un análisis de la situación basado en estudios publicados, y se intenta encontrar las barreras de adopción más significativas del software libre en el ámbito sanitario. Para ello se ha realizado un cuestionario basado en la literatura publicada, dirigido a los técnicos informáticos de una administración sanitaria autonómica, la gallega.

Palabras clave: Software libre, barreras de adopción, administración pública, hospitales, sanidad pública

1 Introducción

La LEY 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, define el SFA (Software de Fuentes Abiertas) como aquella aplicación “que se distribuye con una licencia que permite la libertad de ejecutarla, de conocer el código fuente, de modificarla o mejorarla y de redistribuir copias a otros usuarios”.

El SFA se licencia como software libre. Desde un punto de vista puramente técnico, no es el software libre una tecnología diferente al software privativo. Difieren ambos en el proceso de creación, descrito por Eric Raymond en su obra “La catedral y el bazar” (1997), y en los aspectos comerciales, donde el software privativo basa su estrategia en la venta de licencias, y el software libre se centra en el mundo de los servicios en un enfoque orientado al cliente. Pero es en los derechos que el titular del software otorga a sus usuarios a través de la licencia, donde radica la principal diferencia.

Aunque ambos tipos de licenciamiento de software (libre y privativo) son usados ampliamente en todo el mundo, lo cierto es que el SP mantiene una posición de absoluto predominio en las AA.PP., y muy claramente en escritorios. A nivel de aplicaciones verticales, clásicamente, las Administraciones Públicas (AA.PP.) ostentan los derechos patrimoniales de los desarrollos que realizan o contratan. Es, en esencia, software susceptible de ser licenciado como libre por las AA.PP. para ser usado por un tercero (generalmente otra administración), lo que nos lleva a los conceptos de compartición y reutilización que se verán más adelante.

En este estudio veremos inicialmente qué ventajas aporta el uso de software libre en las AA.PP., el marco legal existente, las magnitudes de implantación, algunos casos de éxito y fracaso, y los factores inhibidores y facilitadores de adopción del software libre en las AA.PP. en general y en el mundo sanitario en particular. Se expondrá un estudio llevado a cabo sobre la administración sanitaria gallega, basado en las respuestas a un test de participación voluntaria del personal de informática de esta administración, con el objetivo de averiguar cuáles son las causas por las que el software libre en este entorno sanitario está infrarrepresentado.

2 Desarrollo

2.1 Estado del arte

Según la literatura asociada, las ventajas del uso de software libre en las AA.PP. son múltiples, y todas ellas derivadas de la posesión del código fuente y de la posibilidad de modificarlo y redistribuirlo. De entrada, la independencia del proveedor es un aspecto que preocupa incluso a nivel de la Unión Europea [14], y que se describe como la capacidad del cliente de poder cambiar de proveedor si así se necesita (en contraposición a la situación de “lock-in”), comentado en [9], [24], [3], [33], y también en [7] respecto a sanidad.

Asimismo, la posibilidad de personalizar el software [3] [7] [33] permite adaptar las TIC a las necesidades locales, legales, idiomáticas o de otro tipo. El ahorro de costes es otra ventaja muy valorada por las organizaciones [29] y ha actuado como estímulo [1], si bien el TCO (Total Cost of Ownership) no es sencillo de calcular [10] y genera incertidumbre [7]. La mejora de la interoperabilidad a través de los estándares abiertos asociados al software libre [33], es otro aspecto a considerar en las AA.PP. en general [13] [10] y la sanidad pública en particular [11]. La seguridad derivada de poder mejorar o corregir errores con facilidad por el escrutinio

público del software [24], o conocer exactamente qué hace el código fuente, son ventajas conocidas y también valoradas [7] [9]. Para finalizar hay que mencionar los aspectos sociales: la reducción de la brecha digital al no necesitar los usuarios adquirir licencias para interactuar con las AA.PP. [24] [33], la creación de empleo y fomento de la competitividad local como consecuencia de la facilidad de entrada en mercado de la industria local del software [24] [33], y la transparencia hacia el ciudadano, que tiene derecho a conocer el tratamiento dado por las administraciones públicas a sus datos [9] [15].

En lo tocante al marco legal, solo existe normativa referente a aplicaciones verticales. La ya comentada ley 11/2207 da pie al Esquema Nacional de Interoperabilidad [13] (alineado con el European Interoperability Framework) el cual define y emplea las voces “compartir” y “reutilizar”. Para ello el ENI ordena que las aplicaciones pertenecientes a las AA.PP. que se declaren de fuentes abiertas, sean integradas en un repositorio central llamado Centro de Transferencia de Tecnología, con el objeto de poder ser reusadas. Asimismo, la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de Estándares [12] define los estándares abiertos a usar por las AA.PP. en materia de formatos de archivos, aspecto de especial relevancia por la mencionada anteriormente lucha contra el “lock-in” [28] [20]. También el decreto 159/2012 de Euskadi [15] obliga a reutilizar en la administración el software ya existente e impide iniciar ningún desarrollo sin antes haber agotado esta posibilidad. A pesar de estas leyes, y de la ingente cantidad de software en la sanidad pública española, en el repositorio CTT solo existen a día de hoy tres aplicaciones relacionadas con el ámbito de la salud: DIRAYA (Andalucía), PATCAR (La Rioja) y Teléfono 060.

Respecto a la cantidad de software libre implantado en las AA.PP. españolas, hay que remitirse al Informe Reina [25], concerniente a la Administración General del Estado (AGE), excluidas las autonomías y ayuntamientos. Según datos del 2013, había 23.892 servidores y 468.186 ordenadores personales en la AGE; de estos últimos sólo el 2% no tenía instalado Microsoft Windows como sistema operativo. A nivel de servidores, el 8 % tenía Linux. Otro estudio de CENATIC [30], publicado en 2011, también sobre la AGE, revela que, si bien el 83% de los ordenadores personales tiene software libre, éste tiene un peso del 15% del total instalado. En lo que se refiere a la administración autónoma gallega, el documento “A administración electrónica na Xunta de Galicia” [31] expone que en el año 2011 había 20.926 ordenadores personales en la Xunta, y 1.160 servidores. Estos datos no incluyen centros de enseñanza, ni tampoco la sanidad, ámbito último éste en el que el número de ordenadores podría superar fácilmente la cifra de 20.000 unidades, lo que da una idea del peso de la administración sanitaria en el conjunto de las AA.PP. Estos ordenadores personales del ámbito sanitario son configurados mediante maquetas, en las que la presencia de software libre ha estado habitualmente relegada al plano de las utilidades hasta este año 2015, en el que se está en proceso de implantar masivamente LibreOffice sustituyendo una suite ofimática privativa. El resto de los elementos importantes (sistema operativo, navegador, gestión e integración en directorio, etc) siguen siendo elementos privativos. En el mismo ámbito, la sanidad gallega, y considerando las aplicaciones verticales, hay que destacar que, si bien tradicionalmente los derechos del software se cedían a la administración, y por lo tanto, era susceptible de ser compartido y reusado, últimamente (2014-2015) se ha puesto en práctica una reciente

modalidad de concurso público denominado Compra Pública de Tecnología Innovadora, que indica explícitamente que los derechos patrimoniales quedarán en posesión del adjudicatario, y que este podrá revender el software a otras AA.PP. Con estos contratos parecen quedar anuladas las ventajas de compartir y reusar que buscaba implantar el Esquema Nacional de Interoperabilidad.

Si buscamos casos de éxito de migración hacia software libre en administraciones europeas, es obligado hablar de la Gendarmería Francesa [19], así como del Ayuntamiento de Munich [9]. En España destaca la Junta de Extremadura, que en 2002 creó una distribución de Linux para uso de los centros educativos de la región. En 2012 decidió migrar toda su administración a software libre [23]. Muchas comunidades autónomas han lanzado distribuciones basadas en Linux destinadas a centros educativos, donde son usadas como herramienta docente, pero existen muy pocas referencias de administraciones no educativas que hayan iniciado este camino; la más conocida quizá sea Zaragoza, que en 2005 inició el proceso de migración de sus 2.800 escritorios. También ha habido fracasos, como el proyecto Rhodas en España, abortado en su fase de planificación [27], o la ciudad alemana de Friburgo, que retornó a Microsoft Office en 2012 tras haber intentado implantar OpenOffice.

Respecto a los factores que inhiben o facilitan estas migraciones, existen varios estudios publicados, algunos de ellos centrados en el mundo sanitario [8] [6] [10] [7] [5]. Los elementos inhibidores más mencionados son: la falta de profesionales expertos en software libre y el desconocimiento general tanto de sus beneficios como de sus canales comerciales actuales, la falta de apoyo político, el temor a adoptar una tecnología sin el respaldo de una gran empresa y la consecuente falta de responsabilidad contractual, impresión de falta de seguridad por disponer del código fuente, percepción de ausencia de calidad, funcionalidad y fiabilidad, y en general, una cierta actitud conservadora de los gestores. Destaca que en el estudio [5] se llega a achacar una inferior interoperabilidad al software libre. Por el contrario, los elementos facilitadores más notables son sus propias ventajas [26] [29]: el acceso al código fuente, y la posibilidad de adaptarlo a las propias necesidades, como elemento más destacado. Pero también: la independencia del proveedor, la mejor adaptación a estándares abiertos del software libre, la relación calidad/precio, la capacidad para experimentar e innovar, etc. En general, las principales barreras de adopción de software libre son, por un lado, el desconocimiento (generador de prejuicios), la falta de apoyos externos (empresas de software libre) e internos (política institucional) y el conservadurismo o miedo a tomar decisiones, basado en que la situación “de facto” es de predominio absoluto del software privativo.

2.2 Explicación de la propuesta e implementación.

Como ya se ha apuntado, el objetivo es averiguar las causas que por las cuales el software libre tiene una presencia escasa en el Servicio Gallego de Salud. Estas causas han de estar relacionadas con los criterios de los técnicos y su actitud hacia el software libre a la hora de decidir qué aplicaciones o programas entran dentro del esquema informático sanitario gallego.

Al colectivo objeto de estudio, que serán los expertos en informática sanitaria del Servicio Gallego de Salud, compuesto por 135 personas aproximadamente, les ha sido facilitada la encuesta que figura en el Anexo I. Se trata de un cuestionario de 20 preguntas acerca del software libre, en las que el sujeto debe ponderar de 1 a 5 su respuesta, y se dan valores a los extremos 1 y 5. Finalmente, se recoge una pregunta de texto abierto cuya finalidad consiste en permitir al sujeto expresar cualquier barrera de adopción del software libre que no haya sido mencionada previamente en la encuesta, o remarcar la más importante.

Para llevar a cabo el estudio, se ha creado un soporte PDF para el fichero que contendrá el cuestionario. Este soporte permite la distribución masiva y devolución posterior, del cuestionario, por medios enteramente electrónicos. Asimismo se ha creado un formulario online en Google Forms donde los encuestados podrán cumplimentar la encuesta aún con mayor facilidad, con el único requisito de tener conexión a Internet.

2.3 Evaluación. Resultados de la encuesta.

Esta encuesta se ha confeccionado atendiendo a los siguientes objetivos: por un lado, detectar la presencia de barreras a implantación de software libre, anteriormente expuestas en los estudios mencionados, dentro de este ámbito concreto. Por otro, averiguar cómo valora el personal técnico a cargo de los sistemas de información de la sanidad pública gallega las ventajas del software libre, bajo la consideración de que la ausencia de motivos para una migración supondría, en sí misma, una importante barrera. Finalmente se dio la posibilidad de que los técnicos se expresaran libremente, con el objeto de que otras barreras no planteadas en esta encuesta pudieran salir a la luz. De los 135 sujetos susceptibles de participación voluntaria en el estudio, se obtuvieron 49 respuestas, todas ellas válidas.

El cuestionario comienza en la pregunta número 1 tratando de confirmar la premisa del estudio: ¿es el software libre muy minoritario en las instalaciones de ordenador personal del ámbito sanitario público?. Pues bien: el 45% de los encuestados indican que el software libre representa menos del 20% del software existente en los ordenadores personales de la organización y el 82% de los encuestados responde que el software libre está menos implantado que el software privativo (valores 1 y 2).

En la cuestión número 2 se plantea si una de las causas posibles de la baja presencia de software libre en sanidad pública puede ser la falta de adecuación de herramientas de este tipo para este tipo de organizaciones. El 53% de los encuestados afirmaron que es difícil o muy difícil encontrar buenas herramientas de software libre de escritorio en el mercado para sanidad (valores 4 y 5), y el 29% opinaron que ni fácil ni difícil. Lo más importante es que más del 80% descarta que encontrar las soluciones adecuadas sea fácil o muy fácil. Esto se aprecia en la Figura 1, donde se han reflejado asimismo los resultados de la pregunta número 3, donde sólo el 14% de los encuestados consideraron que administrar instalaciones de software libre es más fácil que en el caso de software privativo. El 45% opina que es más sencillo administrar

software privativo en los ordenadores personales, y el 41% creen que tiene la misma dificultad.

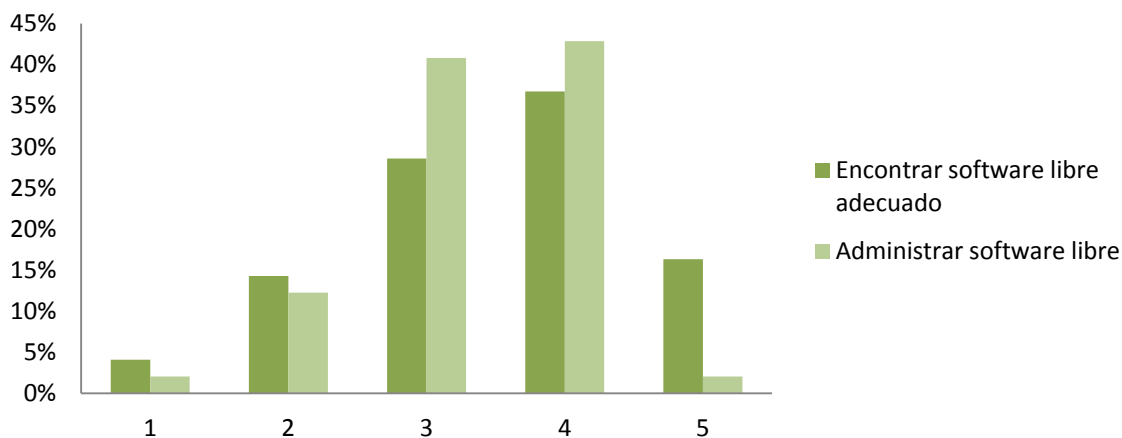


Figura 1.- Dificultad en encontrar y administrar software libre

Respecto a la presencia de elementos inhibidores ya detectados en anteriores estudios, se confirman los comentados en el apartado de estado del arte. En la pregunta número 5 se intenta averiguar si la evolución del software libre se ha visto afectada por la ausencia de conocimiento experto. El 67% por ciento de las respuestas indican que disponer de expertos en software libre influye de manera importante (valores 4 y 5) en la toma de decisiones. En la pregunta 7, se cuestiona la importancia del apoyo de empresas externas; el 69% de las respuestas consideraban importante o muy importante la existencia de empresas externas especializadas en software libre. Tan solo cinco respuestas la consideran poco importante o nada importante.

En la pregunta número 6 se contraponen las ventajas de poder decidir cada administración por separado, versus el establecimiento de una política global de software libre para la globalidad de las administraciones públicas. El 77% de las respuestas indican que la existencia de una política común de software libre sería positiva o muy positiva, y solo el 11% por cierto se inclinan hacia el lado de la independencia; de hecho, nadie ha considerado la publicación de tal política como muy negativa, y sólo 5 respuestas del total, la han considerado negativa. De estos resultados se deduce que los técnicos prefieren convivir en un entorno con directrices claras respecto a esta cuestión, frente a la libertad de disponer de las herramientas que se juzguen más convenientes en cada momento y para cada entorno. De hecho, en la pregunta número 11 se pulsa la percepción del riesgo que los técnicos tienen acerca de las migraciones a software libre en la administración pública. Hay que recordar que el éxito no está garantizado; de hecho ha habido casos de fracaso en estas migraciones. Pues bien, el 58% de las respuestas apuntan un riesgo considerable (valores 4 y 5). Sólo una respuesta ha estimado que el riesgo es nulo, lo que demuestra el nivel de preocupación de los técnicos a la hora de abordar este tipo de migraciones, y justifica su preferencia por la existencia de una política común que mitigue la responsabilidad que se asume en estas migraciones.

En la Figura 2 se aprecian los valores asignados a la importancia de expertos en software libre, empresas externas, y política de dirección.

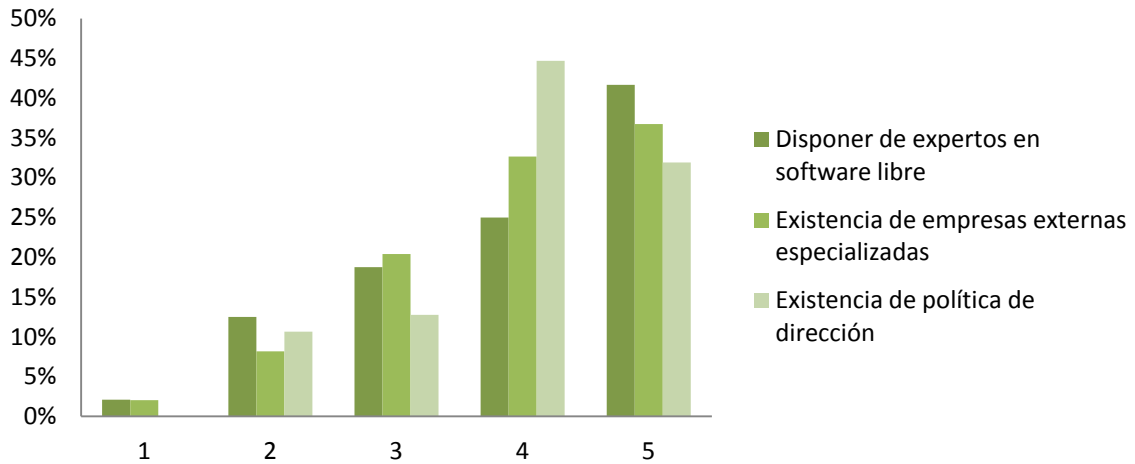


Figura 2.- Importancia de expertos, empresas externas, y política de dirección

En lo tocante a la percepción de las ventajas del software libre, los técnicos encuestados valoran positivamente las consecuencias que se extraen de este tipo de licenciamiento. Respecto a la independencia tecnológica, el 69% de las respuestas indica que el “lock-in” en el software libre de escritorio, es preocupante o muy preocupante (pregunta número 4). Pero, tal y como se aprecia en la Figura 3, este porcentaje sube cuando se hace la misma pregunta respecto al software vertical (16): en este entorno los técnicos opinan que es más importante aún la independencia tecnológica, estableciendo el “lock-in” como preocupante o muy preocupante en un 76% de las respuestas, y sólo el 2% que es poco o nada preocupante, respecto al 12% que lo hacían en el caso de las aplicaciones de escritorio.

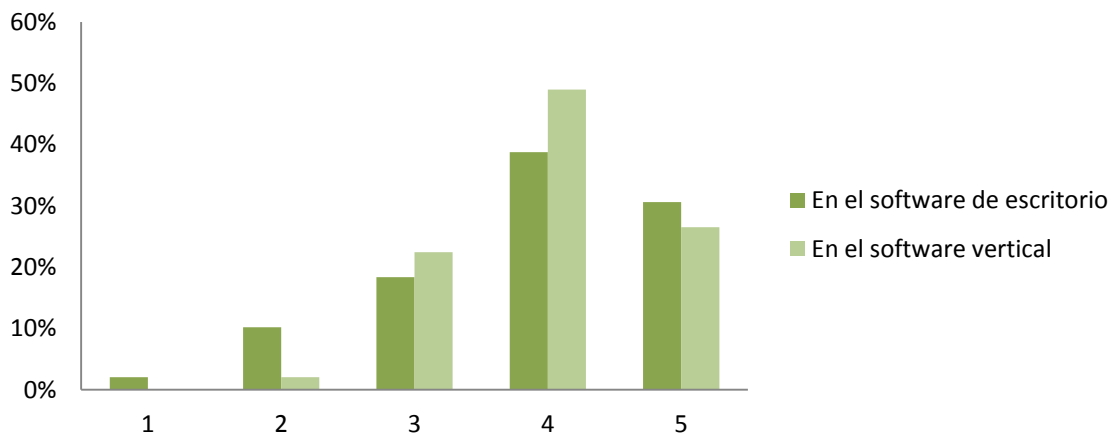


Figura 3.- Valoración de la independencia tecnológica

En la pregunta número 14 se intenta averiguar qué importancia le dan los técnicos al hecho de que su organización posea los derechos patrimoniales de las aplicaciones verticales, y consecuentemente, disponga del código fuente. El 69% de las repuestas consideran importante o crítico que la organización posea los derechos patrimoniales. A pesar de lo lógico que pueda parecer coincidir con esta mayoría, un 29% no parece darle importancia (valor 3).

Posteriormente en la pregunta número 18, el 82% de las respuestas consideraron importante o muy importante la posibilidad de poder alterar el software para adaptarlo a los requerimientos existentes. En la pregunta número 17 se plantea si en las aplicaciones verticales la publicación del código fuente tiene implicaciones en la seguridad, contraponiendo las ventajas de la publicación del código fuente al ser software libre con el hecho de que ese código fuente podría ser malintencionadamente empleado por terceros, o simplemente podrían generarse versiones de la aplicación dentro de la organización pero fuera de control. El 49% de los encuestados ven un equilibrio entre ambos extremos. La balanza se inclina más hacia los que ven más ventajas que inconvenientes en la publicación del código fuente, al considerar un 27% que es más seguro un software del que se tiene constancia de lo que hace.

Otra consecuencia de la difusión del código fuente de las aplicaciones licenciadas como software libre, es la posibilidad de que los ciudadanos puedan escrutar el software y consecuentemente saber cómo se tratan los datos cuya propiedad ostentan, por parte de la administración pública. En este sentido, en la pregunta número 15 al 55% les parece importante o muy importante esta posibilidad, frente al 35% que responden en el punto medio (valor 3) y solo cinco votos lo consideran sin importancia o poco importante.

Todo ello queda reflejado en la figura 4, donde se puede observar la importancia dada a la posesión de los derechos patrimoniales y el código fuente, y la valoración de las tres ventajas consecuentes analizadas.

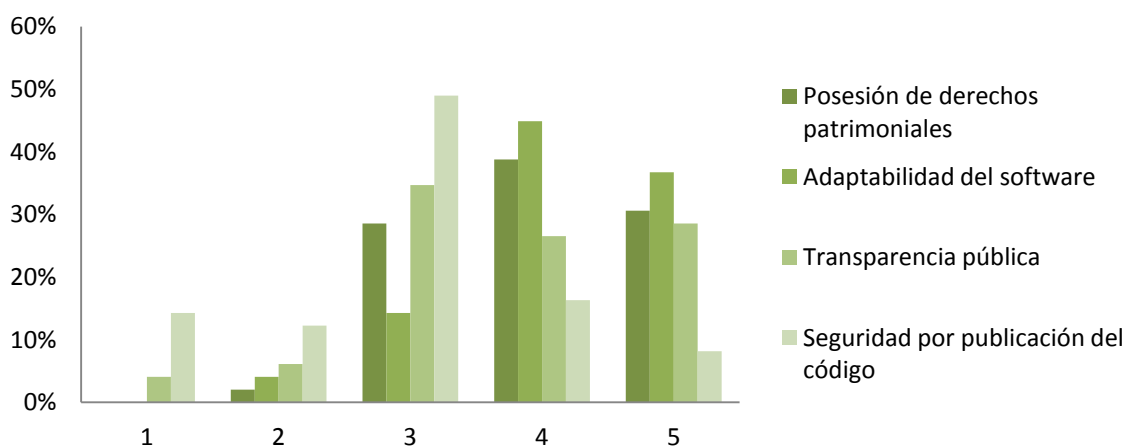


Figura 4.- Valoración de diversos aspectos del software libre asociados al código fuente

En lo tocante a aspectos económicos y en el caso de software libre para ordenadores personales, el 57% de las respuestas a la pregunta número 8 indica que es importante o muy importante el hecho de que la adopción resulte generalmente gratuita. Frente a esto, el 16% responde con valores 1 y 2, sugiriendo que las decisiones acerca de software libre no están condicionadas por este aspecto. La pregunta número 10 cuestiona si la actual coyuntura económica nacional influye en la adopción de software libre en las administraciones públicas. El resultado es que, en efecto, el 78% de los encuestados creen que esta situación de crisis propicia la migración a software libre, y hay que destacar el hecho de que cerca del 41% opinan que la actual situación favorece mucho estas migraciones. La Figura 5 muestra la relación entre las respuestas dadas ante estos dos aspectos económicos, uno propio y el otro externo al software libre.

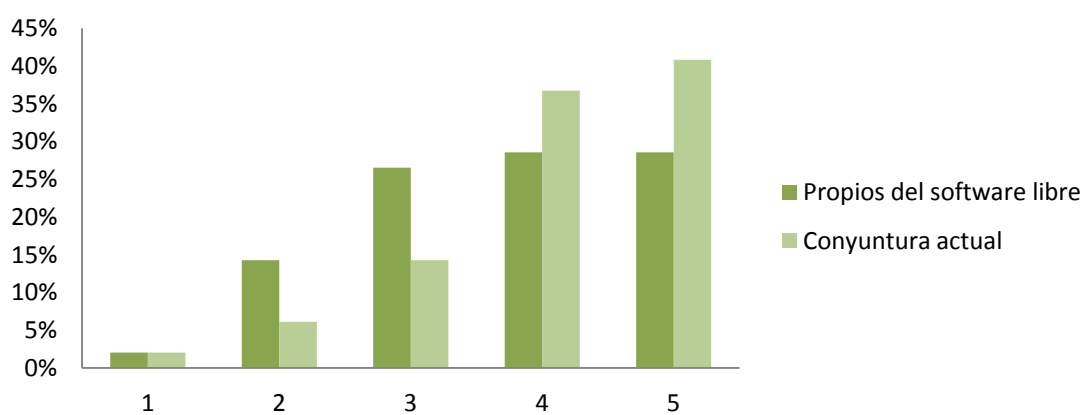


Figura 5.- Influencia de los aspectos económicos propios y coyunturales

En la pregunta número 9 se intenta destapar el posible prejuicio basado en la extendida consideración de que lo que es gratis no puede ser tan bueno como aquello que cuesta dinero. De existir este prejuicio minaría las posibilidades del software libre. El 27% de las respuestas van en esta dirección: existe un cierto prejuicio, aunque no se manifiesta con contundencia. El 43% declararon que la impresión general de la gratuidad del software era positiva o muy positiva, pero sólo hubo tres votos para la opción “muy positiva”, mientras que hubo trece para la opción “negativa”.

También se valora muy positivamente la posibilidad de compartir y reusar aplicaciones, tal como propone el Esquema Nacional de Interoperabilidad. En la pregunta 19, y a pesar de que la redacción de la opción “negativa” podría interpretarse como aquella preferentemente a escoger por quienes prefieren realizar un trabajo de creación partiendo de cero, y no tener que lidiar con la forma de programar de terceras personas, con toda la complicación asociada, el 71% de las respuestas consideran importante o muy importante la compartición y reusabilidad del código, en línea con lo defendido por el ENI.

Para finalizar con el capítulo de las ventajas del software libre, el 57% opina que los estándares abiertos tienen más que ver con software libre que con software privativo (pregunta número

20). Lo importante es que sólo el 6% cree lo contrario, quedando en situación de igualdad (valor 3) el 37% de las respuestas dadas.

En lo que respecta a aspectos de calidad, los encuestados consideran cuatro características definitorias de la calidad general del software libre en la pregunta número 12. Tanto la calidad general, como la gestión de actualizaciones, obtienen una consideración positiva. La documentación de estas aplicaciones obtiene peores resultados, tendiendo a la valoración neutra, pero aún con votos más positivos que negativos. El aspecto que sale peor parado es el de soporte técnico. Esto encaja perfectamente con la percepción de que el software libre para ordenador personal es una opción que se toma voluntariamente de la red y de la que uno mismo se hace responsable. Y el carácter negativo con el que es valorado, aunque no muy marcado, sí apoya la tesis anunciada anteriormente de la necesidad de empresas externas especializadas en software libre. Todo ello queda reflejado en la Figura 6 que se muestra a continuación.

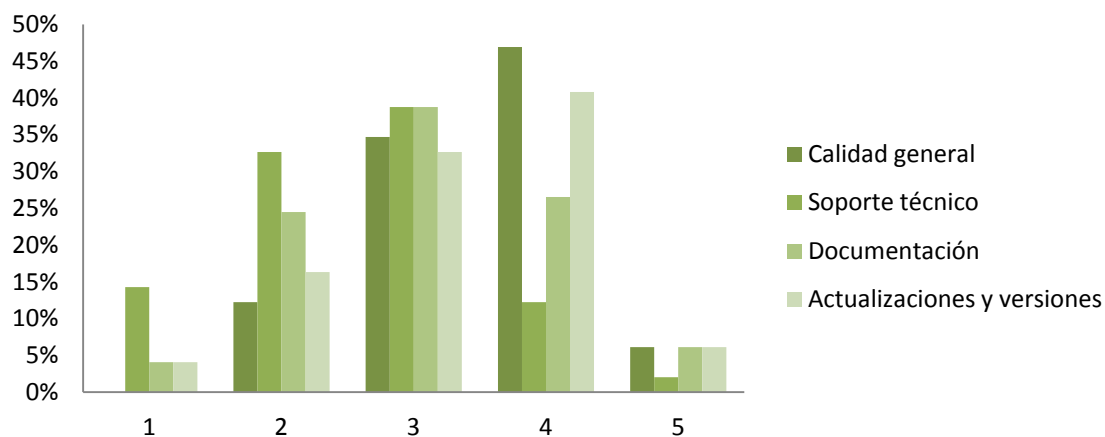


Figura 6.- Valoración de aspectos de calidad del software libre conocido

En la pregunta número 13 tenemos una estimación de los problemas a los que se enfrenta la organización, desde el punto de vista de los usuarios, a la hora de adoptar software libre. Los principales problemas que los técnicos prevén se derivan de los cambios o pérdidas de funcionalidad, la falta de compatibilidad con formatos anteriores, y la integración con otras herramientas. La integración con el hardware actual no levanta sospechas entre los encuestados, tal y como se aprecia en la figura 7; dada la inexistencia de instalaciones de sistemas operativos distintos – el S.O. es el elemento que se relaciona con el hardware – de Microsoft en este entorno, es comprensible que no se perciba esta cuestión como una amenaza.

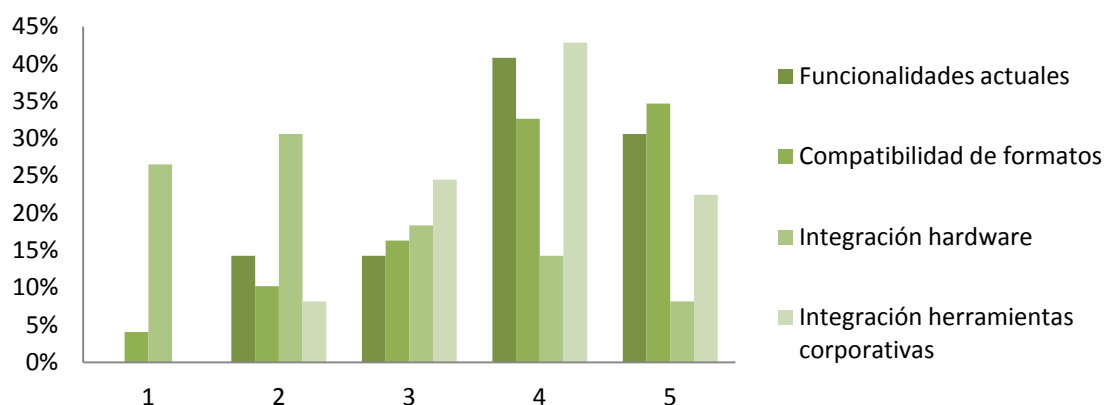


Figura 7.- Previsión de problemas en usuarios.

Finalmente, en las respuestas dadas a la pregunta final, de texto libre, donde se los encuestados destacan un motivo por el que el software privativo está más implantado que el software libre en esta administración, podemos dividir las respuestas en cuatro categorías:

- Software privativo es mejor producto o más adecuado: facilidad de uso del software privativo, gestión más sencilla, se adapta mejor a las necesidades de la organización, seguridad, dificultad de encontrar software libre que satisfaga las diferentes necesidades del sector sanitario.
- Inercia y resistencia al cambio: por continuidad del negocio, tradición y dependencia desde ese primer momento, el software privativo es un estándar de facto, por lo que facilita la comunicación con otras empresa, herencia, motivos históricos, resistencia al cambio, por ser el sistema establecido desde siempre y por desidia, nadie se paró a pensar en el gasto, software libre posterior a software privativo: tradición, confianza, miedo al cambio, falta de voluntad política, miedo a lo desconocido.
- Mejor soporte externo del software privativo: hay menos empresas que desarrollen software libre soporte, con el software libre no siempre está a tu disposición una empresa para resolver dudas y/o problemas, existencia de mas conocimiento en empresas privadas de software privativo, soporte y estabilidad, soporte técnico, soporte técnico y garantías, dependencia de entornos cerrados de grandes corporaciones por un soporte técnico más depurado, temor a la discontinuidad o falta de soporte de un producto implantado, mantenimiento y la integración de soluciones.
- Mejor posicionamiento comercial del software privativo: por desconocimiento y posiblemente porque el software privativo en su momento ofrecía "algo más", marketing, razones comerciales, su difusión, disponibilidad, está más accesible, es más conocido el software privativo.

3 Conclusiones y trabajo futuro.

Dentro de las AA.PP. de nuestro país, la informática sanitaria tiene un peso considerable en relación a la totalidad. Un total que tiene infrarrepresentado al software libre, tal y como se desprende de los estudios analizados, y a pesar de las ventajas que el software libre aporta. De hecho, en la encuesta se ha confirmado la premisa de partida en la pregunta 1.

Pero empecemos el análisis por el software vertical, el software específico del sector sanitario. Este software, o se construye internamente, o bien se encarga su construcción mediante un concurso público de adquisición, o bien se adquieren aplicaciones comerciales con licencia de software privativo.

Aquí los técnicos aprecian claramente las ventajas del software libre frente al privativo. Así lo han manifestado en las preguntas relativas a la adaptabilidad del software (pregunta 18), la independencia tecnológica (16), la seguridad por escrutinio del software (17), y otros aspectos que trascienden lo técnico, como la transparencia pública de cara al ciudadano (15), la compartición y reutilización de software libre a través del CTT (19), o simplemente la posesión de los derechos patrimoniales (14).

Hay dos interpretaciones de la clara preferencia de los técnicos por el software libre vertical. Por un lado, se trata del software que está intrínsecamente ligado al área de negocio, por lo que es más fácil una identificación y vinculación personal con la empresa cuando se trabaja con este software, lo que puede conllevar un incremento de la autoestima profesional. Por otro, existe una cultura previa importante: tradicionalmente los concursos públicos para la creación de software explicitan que es la administración pública la titular de los derechos patrimoniales, y en el caso de construcción propia, esos mismos derechos pertenecen directamente a la administración. Por tanto, el software vertical susceptible de ser licenciado como libre, lejos de ser una figura extraña, es más bien frecuente, y además, la preferida por los técnicos tal como reflejan en sus respuestas.

En el caso del software de escritorio las cosas cambian. En este plano tenemos las siguientes desventajas del software libre frente al privativo, según los encuestados:

- No es fácil encontrar software libre de escritorio adecuado para este ámbito (pregunta 2, varias respuestas libres)
- La gestión del software libre de escritorio es más difícil que en el caso privativo (3, libres)
- Se prevén problemas de diversa índole en migraciones a software libre de escritorio (13, libres)
- Más facilidad de uso del software privativo (libres)
- Mayor seguridad del software privativo (libres)

Particularmente sorprendente es el prejuicio que se deduce de que un 27% de los encuestados consideren que lo gratuito no puede ser tan bueno como aquello que cuesta dinero. En la

pregunta 8, el 57% estima como importante o muy importante los aspectos económicos del software libre como factor positivo de elección en esta administración. Esta respuesta parece sugerir que en una hipotética decisión pesarían más las consideraciones económicas que las cualitativas.

El aspecto positivo (pregunta 12) es que en el software libre de escritorio no se aprecian problemas en lo tocante a calidad, gestión de versiones y actualizaciones, y documentación; aunque sí se manifiesta un pobre servicio técnico. Además, se valora también positivamente que el software libre de escritorio suponga una independencia tecnológica (pregunta 4), aunque esta valoración es menor que el caso del software vertical.

En líneas generales, las barreras encontradas para el software libre de escritorio se pueden resumir en las ventajas que se deducen del software privativo frente al libre:

- Fuertemente consolidado: el software privativo ya está masivamente implantado en las AA.PP., y la inercia y resistencia al cambio juegan a su favor.
- Se le considera producto más adecuado. Para los técnicos, el software privativo es más sencillo de gestionar, y ofrece más seguridad.
- Se le atribuye mejor soporte técnico al software privativo.
- El software privativo es mucho más conocido; su difusión es mayor.

A mayores, se podría mencionar una posible cara oculta de la interoperabilidad. Si bien los encuestados reconocen que el software libre está más relacionado con los estándares abiertos, con un 57% favor y sólo un 6% en contra (pregunta 20), una de las respuestas de texto libre resulta reveladora: “El software privativo es un estándar de facto, por lo que facilita la comunicación con otras empresas”. De hecho, hemos visto que en el estudio [5] se mencionaba una inferior interoperabilidad del software libre en comparación con el software privativo, lo cual puede parecer sorprendente si se considera la opinión mayoritaria reflejadas en otros estudios, en la que se relaciona directamente al software libre con los estándares abiertos. Sin dejar de ser verdad esta relación, hay que tener en cuenta la realidad de la situación: el software privativo es dominante, como hemos visto en el capítulo dedicado a las magnitudes, y cualquier administración que migre a software libre podrá merecer la consideración de “isla tecnológica”. En este contexto, es fácil entender la actitud de los gestores de AA.PP. de apostar por el software libre sólo en aquellos aspectos – utilidades - en los que no se rompa el idioma común privativo. Y a su vez, como medida a largo plazo, resulta muy razonable la redacción del ENI al apostar por definir con claridad y para todas las AA.PP., qué estándares y formatos se han de usar, con independencia de la herramienta.

Para responder a estas barreras, las tres herramientas que se han evaluado son las siguientes:

- Mayor conocimiento sobre software libre en la administración pública. El 67% de los encuestados (pregunta 5) consideraron importante o muy importante disponer de expertos para poder evaluar migraciones o implantaciones. Este incremento del conocimiento aportaría seguridad, se paliaría el “miedo a lo desconocido”, y podría

facilitar una mejora de la valoración comparativa que los técnicos de esta administración hacen de un software libre de escritorio que está siendo usado exitosamente por muchísimas empresas e individuos en todo el mundo. No sólo se vería mitigada la dificultad de encontrar software libre adecuado; además este mayor conocimiento podría actuar como contrapeso a la engrasada maquinaria de marketing y ventas de las multinaciones del software privativo.

- Existencia de empresas externas. El 69% de las respuestas confirma que la existencia de una referencia empresarial externa clara como la que ofrece el software privativo, supondría un aliciente en las migraciones. Este porcentaje tan alto puede estar también relacionado con la falta de conocimiento expuesta en el punto anterior, ya que actualmente existen empresas de servicios muy importantes en torno al software libre (como Red Hat). Curiosamente, una de las respuestas libres da la vuelta al argumento de la independencia tecnológica: “Temor a la discontinuidad o falta de soporte de un producto implantado”. Parece que la relación contractual entre el proveedor y las AA.PP. en el caso del software privativo, basada en la compra de licencias, implica una cierta seguridad de que va a haber siempre alguien al otro lado del teléfono, o al menos, parece más seguro que en el caso del software libre. Se confirma así una tendencia de las AA.PP. a apoyarse en proveedores externos, a los que puedan exigir responsabilidades, y que además, los informáticos de este ámbito prefieren no estar limitados al autoservicio en lo tocante al soporte técnico, las actualizaciones, mantenimiento, etc.
- Apoyo institucional o político. El 77% considera que tener una política común en las AA.PP. en materia de software libre es necesario o muy necesario; incluso el 58% juzga como bastante o muy arriesgado que una administración pública decida migrar su software privativo a software libre. Se echa de menos una cobertura institucional adecuada que permita luchar contra la resistencia al cambio habitual en todas las organizaciones, y que en este caso se manifestaría en el conjunto de usuarios de ordenadores personales (recordemos la cifra de 500.000 ordenadores sólo en la A.G.E.). Asimismo, una política común permitiría, no sólo definir una hoja de ruta de evolución del software libre en las AA.PP., sino además vencer el efecto ya comentado del embrocamiento de la interoperabilidad “de facto” de las administraciones que inicien procesos por su cuenta y al margen de una coordinación global.

En resumen, las respuestas de los encuestados concuerdan con la realidad: hay razones por las que el software libre de escritorio está infrarrepresentado, y hay razones por las que el software vertical en las AA.PP. es, en muchos casos, software libre, o al menos las AA.PP. poseen los derechos patrimoniales. Como además, a tenor de las respuestas, no hay motivo para fomentar el software libre de escritorio, mientras la percepción siga siendo tal cual se ha expuesto aquí, no parece que sea éste el nivel de decisión del que se puedan esperar avances hacia el software libre mientras no se produzcan sustanciales mejoras en los aspectos

mencionados. Sin embargo, los propios encuestados reconocen en un 78% (pregunta 10) que el momento de crisis económica global puede estar favoreciendo las migraciones a software libre en las instituciones y empresas.

Como caso de cambio promovido institucionalmente, se ha producido muy recientemente (Abril-2015) en el ámbito sanitario público gallego, una sustitución masiva de la suite ofimática de Microsoft por LibreOffice. Este proceso ha sido ordenado por las más altas instancias de la política informática de la autonomía gallega, y se ha ejecutado en un plazo muy corto de tiempo sustituyendo directamente una suite por otra en su vasta red de ordenadores, previo aviso por correo electrónico a todos los usuarios. Se han habilitado varios cursos online y se ha dejado en manos de los usuarios la adaptación de documentos de todo tipo a la nueva suite. Sólo se ha tenido especial cuidado en modificar previamente las aplicaciones verticales corporativas que tuviesen relación con la ofimática. De este modo, la determinación de la dirección ha conseguido un cambio en pro del software libre de escritorio que difícilmente hubiese sido aconsejado por los propios técnicos.

En el otro plano, la administración sanitaria gallega ha utilizado en concursos públicos recientes, nuevas figuras de contratación de software vertical que otorgan al adjudicatario los derechos patrimoniales – cuya posesión sí era valorada por los técnicos - y que parecen anular las posibilidades de compartir y reusar propuestas por el ENI.

Dos cambios importantes en poco tiempo cuyas consecuencias sería oportuno analizar con perspectiva.

Agradecimientos

Este trabajo y todo su proceso de construcción ha sido supervisado por el Doctor Florentino Fernández Riverola, titular de Universidad del Departamento de Informática de la Universidade de Vigo.

Referencias

- [1] Bhandari, G., Snowdon, A. (2010). Adoption of Open Source Software in Healthcare. *Advances in Intelligent Decision Technologies Smart Innovation, Systems and Technologies*, 4, 365-372
- [2] Fernández Núñez, L. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario? *Butlletí LaRecerca* (Universidad de Barcelona), 7.
- [3] González Calderón, C., Ferran i Riera, O. (2009). El software libre y las administraciones públicas. Una visión actualizada. *IDP Revista de Internet, Derecho y Política UOC (Monográfico Software Libre)*, 1(8), 25-35.
- [4] Karopka, T., Schmuhl, H., Demski, H. (2014). Free/Libre open source software in health care: a review. *HealthCare Informatics Research*, 20(1),11-22.
- [5] Maglogiannis, I. (2011). Towards the Adoption of Open Source and Open Access Electronic Health Record Systems. *Journal of Healthcare Engineering*, 3(1), 141-161
- [6] Munoz-Cornejo, G., Seaman, C. B., Koru, A. G. (2008). An Empirical Investigation into the Adoption of Open Source Software in Hospitals. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics (IJHISI)*, 3(3), 16-37.
- [7] Murray, P.J., Wright, G., Karopka, T., Betts, H., Orel, A. (2009). Open Source and Healthcare in Europe – Time to Put Leading Edge Ideas into Practice. *Studies in health technology and informatics*, 150, 963-969
- [8] Paré, G., Wybo, M.D., Delannoy, C. (2009). Barriers to Open Source Software Adoption in Quebec's Health Care Organizations. *Journal of Medical Systems*, 33(1), 1-7.
- [9] Reina, D. (2006). Criterios de migración a Linux en las administraciones locales de la UE. Los casos de Múnich y Newham. *UOC Papers. Revista sobre la Sociedad del Conocimiento* 1(2).
- [10] Reynolds, C.J., Wyatt, J.C. (2011). Open Source, Open Standards, and Health Care Information Systems. *Journal of Medical Internet Research*, 13(1), 176-187
- [11] Sfakianakis, S., Chronaki, C.E., Chiarugi, F., Conforti, F., Katehakis, D.G. (2007). Reflections on the role of open source in health information system interoperability. *IMIA Yearbook 2007: Biomedical Informatics for Sustainable Health Systems*, 1(1), 50-60

Documentos electrónicos

- [12] Boletín Oficial del Estado. (2012) Resolución de 3 de octubre de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2012/BOE-A-2012-13501-consolidado.pdf>
- [13] Boletín Oficial del Estado. (2010) 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. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2010-1331>

- [14] Boletín Oficial del Estado. (2007) Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-12352-consolidado.pdf>
- [15] Boletín Oficial del País Vasco. (2012) 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. Recuperado de http://www.lehendakaritza.ejgv.euskadi.net/r48-bopv2/es/bopv2/datos/2012/08/s12_0164.pdf
- [16] Essers, Loek. (2012). German city dumps OpenOffice, switches to Microsoft. Recuperado de <http://www.computerworld.com/article/2493326/desktop-apps/german-city-dumps-openoffice--switches-to-microsoft.html>
- [17] European Comission. (2014). More and more Linux in Riga children hospital. Recuperado de <https://joinup.ec.europa.eu/community/osor/news/more-and-more-linux-riga-children-hospital>.
- [18] European Comission. (2014). Extremadura health care has switched to open source. Recuperado de <https://joinup.ec.europa.eu/community/osor/news/extremadura-health-care-has-switched-open-source>
- [19] European Comission. (2013). French Gendarmerie: "Open source desktop lowers TCO by 40%". Recuperado de <https://joinup.ec.europa.eu/community/osor/news/french-gendarmerie-open-source-desktop-lowers-tco-40>
- [20] European Comission. (2013). Against lock-in: building open ICT systems by making better use of standards in public procurement. Recuperado de http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=2327
- [21] European Comission. (2004). European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services. Recuperado de <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Docd552.pdf?id=19529>
- [22] European Comission. (2004). Migration to open source software – Beaumont Hospital Dublin, Ireland. Recuperado de <https://joinup.ec.europa.eu/elibrary/case/migration-open-source-software-%E2%80%93-beaumont-hospital-dublin-ireland>
- [23] Gobierno de Extremadura. (2012). Plan Estratégico de Sistemas de Información (2011-2015) (Proyecto SysGobEx). Recuperado de http://www.gobex.es/filescms/cons001/uploaded_files/DDGG_ADMON_ELECTRONICA/Plan_de_Sistemas_-_Proyecto_SysGobEx.pdf
- [24] González-Sánchez, J.L. ¿Deben las Administraciones Públicas apoyar el software libre? Recuperado de http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica2.php?grup=87&id=266&idioma=es
- [25] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. (2014). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Administraciones Públicas (Informe Reina). Recuperado de http://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_OBSAE/pae_Informes/pae_InformeREINA/pae_InfDescarga.html#.VJfxqsAOQ
- [26] Ramsamy, P. (2011) Criterios de adopción de software de fuentes abiertas en la Administración Pública. Centro nacional de referencia de aplicación de las TIC basadas en fuentes abiertas (CENATIC). Recuperado de <http://www.cenatic.es/publicaciones/onsfa>
- [27] Reina, D. (2006). El uso del software libre en las administraciones públicas de la UE. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://www.uoc.edu/in3/dt/esp/reina0705.pdf>

[28] Rodil Garrido, A. (2009). Estudio de casos reales de migración de administraciones públicas. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://ocw.uoc.edu/informatica-tecnologia-y-multimedia/el-software-libre-en-el-sector-publico/materiales/>

[29] Shaikh, M., Cornford, T. (2011). Total cost of ownership of open source software: a report for the UK Cabinet Office supported by OpenForum Europe. UK Cabinet Office, Londres. Recuperado de <http://eprints.lse.ac.uk/39826/>

[30] Trejo Pulido, A., Domínguez Dorado, M., Ramsamy, P. (2011). El Software Libre en los Organismos Públicos de Ámbito Estatal. Centro nacional de referencia de aplicación de las TIC basadas en fuentes abiertas (CENATIC). Recuperado de <http://www.cenatic.es/dossier/panel-informe-age2011>

[31] Xunta de Galicia. (2011). A administración electrónica na Xunta de Galicia. Recuperado de http://www.osimga.com/export/sites/osimga/gl/documentos/d/20111109_eAdmon_Xunta_Resultados_Consellerias_2010.pdf

[32] Xunta de Galicia. (2010). Hospital 2050 - Innova Saúde. Recuperado de http://www.sergas.es/MostrarContidos_N2_T01.aspx?IdPaxina=60433

Ponencias de Congreso

[33] Jokonya, O., Kroeze, J.H., Van der Poll, J.A. (2013). A framework to analyze e-Government OSS adoption benefits. *Actas de Nineteenth Americas Conference on Information Systems (Chicago, Illinois)*, 1, 109-117

ANEXO I .- Cuestionario

Análisis de barreras de adopción de software libre en sanidad pública

Proyecto de Investigación - Master Universitario de Software libre

UOC

Juan Carlos Iglesias Alberte

Director de Proyecto: Dr Florentino Fernández Riverola

La licencia de un programa es el contrato entre el titular de los derechos del software y el usuario final. En ese contrato se establecen las condiciones de uso del software. A día de hoy, existen muchos tipos de licencias de software en el mercado, con notables diferencias en los derechos y deberes con que los usuarios quedan vinculados.

La LEY 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, define el Software de Fuentes Abiertas como aquella aplicación informática “que se distribuye con una licencia que permite la libertad de ejecutarla, de conocer el código fuente, de modificarla o mejorarla y de redistribuir copias a otros usuarios”.

En contraposición al software de fuentes abiertas, el software privativo se distribuye con una licencia que concede el uso de una copia ejecutable del programa, no permite el acceso al código fuente, ni su modificación ni redistribución a otros usuarios.

El software de fuentes abiertas suele distribuirse bajo licencias de software libre. En nuestro entorno tenemos varios ejemplos de software libre: RED HAT, LibreOffice, Putty, Firefox, VideoLan, 7-zip, etc. También podrían licenciarse como software de fuentes abiertas aquellas aplicaciones verticales (específicas del sector) cuyos derechos pertenecen a la Consellería y ésta, por tanto, posee el código fuente.

Este cuestionario está dirigido a todo el personal de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia) que desarrolla funciones informáticas y cuya plaza base está dentro de los cuadros informáticos de la Consellería.

Con el objeto de asegurar que la persona que participa en este estudio pertenece a la población objeto de investigación, por favor, introduzca su nombre y apellidos:

Sus datos serán tratados con absoluta confidencialidad y sólo para los fines objeto del estudio.

CUESTIONARIO

1.- Según fuentes oficiales, el software libre tiene una implantación muy minoritaria en los ordenadores personales de las administraciones públicas españolas. Califique de 1 a 5 el grado de implantación de software libre de ordenador personal dentro de esta organización:

	1	2	3	4	5	
El software libre supone menos del 20% del total de software de ordenador personal instalado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	El software libre supone más del 80% del software de ordenador personal instalado

2.- Califique de 1 a 5 la dificultad para encontrar soluciones de software libre para ordenador personal, que usted considere adecuadas y maduras para su organización.

	1	2	3	4	5	
Es muy fácil encontrar las soluciones de software libre que se necesitan en sanidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Es muy difícil encontrar buenas herramientas de software libre en el mercado para sanidad

3.- Considerando que el software privativo suele agruparse en familias de productos integrados provenientes de un grupo reducido de multinacionales muy conocidas, califique de 1 a 5 la dificultad de administrar instalaciones de software libre, donde cada producto del ordenador puede tener un fabricante y condicionantes distintos:

	1	2	3	4	5	
Es menos complejo administrar instalaciones de software libre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Es menos complejo administrar instalaciones de software privativo

4.- Considerando el software de escritorio, califique de 1 a 5 la importancia que para usted tiene la dependencia tecnológica (“lock-in”) en su organización, en el sentido de que, al tener software privativo instalado y carecer del código fuente del programa, se depende del fabricante respecto a su política estratégica y comercial, las actualizaciones, el mantenimiento, etc..

	1	2	3	4	5	
La dependencia tecnológica no es nada preocupante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	La dependencia tecnológica es muy preocupante

5.- Califique de 1 a 5 la influencia que tiene disponer en la organización de expertos en software libre a la hora de tomar decisiones respecto a migraciones o implantaciones:

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy importante

6.- Califique de 1 a 5 las ventajas de la publicación de una política común de software libre para el conjunto de las administraciones públicas, de tal modo que exista una coordinación global en esta materia:

	1	2	3	4	5	
Muy negativo; cada administración debe contratar lo que mejor crea conveniente en función de sus necesidades específicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy positivo; muchas administraciones descartan migrar a software libre por miedo a una especie de "aislamiento tecnológico"

7.- Califique de 1 a 5 la importancia de contar con empresas externas especializadas en software libre que oferten mantenimiento, soporte técnico, formación, etc, para tomar decisiones de migración o adopción de software libre en esta organización:

	1	2	3	4	5	
Ninguna importancia, ya que se dispone del código fuente y se puede descargar el software de la página web correspondiente sin ayuda de nadie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy importante sobre todo en productos críticos (sistema operativo, navegador, correo electrónico, gestión del directorio..), por la seguridad y cobertura que se ofrece

8.- Califique de 1 a 5 la importancia que se otorga en esta administración a los aspectos económicos del software libre para ordenadores personales, como factor positivo de decisión:

	1	2	3	4	5	
No es importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Es lo más importante

9.- Considerando que la adquisición suele ser gratuita, califique de 1 a 5 la impresión general que se tiene de ese aspecto del software libre para ordenadores personales, en comparación con el software privativo que es comúnmente de pago:

	1	2	3	4	5	
La misma impresión negativa que se tiene sobre todo aquello que resulta gratuito cuando la opción dominante es de pago	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Impresión positiva, porque el software libre ofrece la misma o similar funcionalidad que el software privativo

10.- Califiquede 1 a 5 la influencia del actual contexto económico nacional en las políticas de migración a software libre en las administraciones públicas:

	1	2	3	4	5	
No tiene relevancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	La actual situación está favoreciendo mucho la migración a software libre

11.- Considerando los casos en los que algunas administraciones públicas han tenido que paralizar o dar marcha atrás en sus planes de migración a software libre, califique de 1 a 5 el riesgo que una administración pública habría de asumir si decidiese migrar a software libre sus ordenadores personales, sustituyendo software privativo:

	1	2	3	4	5	
Ningún riesgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho riesgo.

12.- Considerando ahora las soluciones de software libre para ordenador personal que usted conoce, califiquelas de 1 a 5 respecto a los siguientes puntos (1 es menos, 5 es más):

	1	2	3	4	5
Calidad general de la aplicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soporte técnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de actualizaciones y nuevas versiones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13.- Considerando ahora en su organización un hipotético cambio a software libre en los ordenadores personales, califique de 1 a 5 los problemas que usted considera serán los más importantes para los usuarios (1 es menos, 5 es más):

	1	2	3	4	5
Pérdidas o cambios de funcionalidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas de compatibilidad con los formatos anteriores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas de integración con el hardware actual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas de integración con otras herramientas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19.- Sabiendo que para el conjunto de las administraciones públicas existe un repositorio público de aplicaciones de software libre, califique de 1 a 5 la importancia que tiene la posibilidad de buscar en ese repositorio software libre adecuado para su organización, en vez de acometer desde cero la creación de un nuevo programa:

	1	2	3	4	5	
Sería muy improbable encontrar software adecuado, o sería más costoso leer y adaptar ese software que volverlo a construir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy importante de cara a la compartición y reusabilidad del software de las administraciones públicas.

20.- Califique de 1 a 5 la relación que para usted existe entre el software libre y el software privativo respecto al uso de estándares abiertos que favorezcan la interoperabilidad.

	1	2	3	4	5	
El software libre está más basado en estándares abiertos que el software privativo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	El software privativo está más basado en estándares abiertos que el software libre.

Finalmente, si tuviera que destacar un motivo por el que el software privativo está más implantado que el software libre en esta administración, ¿cuál sería?