



**FACULTAD DE DERECHO**

**GRADO EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**Curso Académico 2012/2013**

**Trabajo Fin de Grado**

**EL SOFTWARE LIBRE EN LAS  
ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

**Autor: José Luis Imbernón Pardo**

**Tutor: José Joaquín Cañadas Martínez**

Junio, 2013



## RESUMEN

Hoy en día, las Administraciones Públicas se han convertido en uno de los públicos objetivo más relevantes con respecto al uso y al fomento del Software Libre y de fuentes abiertas.

La actual situación de crisis económica de nuestro país y todos los problemas que acarrea, han hecho que aspectos tales como el ahorro de los costes de las licencias o el fomento de la industria local en esta materia tengan un carácter muy relevante y se encuentren en la agenda de muchas de las Administraciones Públicas de nuestro país.

Otros aspectos importantes como el logro de una Administración electrónica eficaz y cercana a los ciudadanos, que dé respuesta a las necesidades que se le presente a los usuarios, así como la consecución de una sociedad de la información y del conocimiento basada en tecnologías libres y estándares abiertos, entre muchos otros, son algunos de los temas que de un tiempo a esta parte, han generado debate en el seno de la Administración pública.

En este trabajo, se pretende hacer un estudio de las ventajas y los inconvenientes derivados del uso del software libre, así como obtener una visión general que nos ayude a comprender las ideas básicas de este movimiento y la importancia de su aplicación en las Administraciones Públicas.

También se pretende llevar a cabo la exposición de algunos de los proyectos e iniciativas destacadas que se están llevando a cabo en torno al uso del software libre por parte de las Administraciones Públicas.

Finalmente, hay que decir que el marco territorial en el que se centra este trabajo es básicamente en Estado español y la repercusión del software libre en el mismo, haciendo especial hincapié en la Comunidad Autónoma de Andalucía y teniendo en cuenta otros elementos normativos y estudios internacionales, con la intención de ofrecer una visión más amplia de esta materia.



## ABSTRACT

Nowadays, the Public Administrations have become one of the most important target groups regarding the use and promotion of free and open source software.

The current economic crisis in our country and all the problems that it brings, have made aspects such as saving the costs of licenses or the promotion of local industry in this area, have a very important place in the agenda of many of our country's government.

Achieving effective eGovernment closer to its citizens, which responds to the needs of the users, as well as the achievement of a Information and Knowledge Society based on open technologies and open standards, among many others, are some of the issues that have generated a strong debate within public administration.

In this work I try to make a study of the advantages and disadvantages associated with the use of free software, as well as an overview to help us to understand the basic ideas of this movement and the importance of its implementation in public administration.

It also intends to carry out the exposure of some of the outstanding projects and initiatives that are being carried out on the use of free software by public administrations.

Finally, I must say that the territorial framework in which this work is focused is primarily on Spanish state and the impact of free software in it, with particular emphasis on the autonomous community of Andalusia and taking into account other policy elements and international studies, with the intention of providing a broader view of this issue.



**CONTENIDO**

**CAPITULO I: INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA..... 1**

1.1 INTRODUCCIÓN ..... 1

1.2 OBJETIVOS..... 5

1.3. METODOLOGÍA ..... 6

**CAPITULO II: ORIGEN, CLASIFICACION Y VENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE ..... 7**

2.1. LA HISTORIA DEL SOFTWARE LIBRE ..... 7

2.2. LICENCIAS DE SOFTWARE..... 9

    2.2.1. ELEMENTOS QUE FORMAN O PARTICIPAN EN UNA LICENCIA DE SOFTWARE ..... 10

    2.2.2 TIPOS DE LICENCIA. .... 11

2.3. DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE SOFTWARE PRIVATIVO, SOFTWARE LIBRE Y SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO. .... 15

2.4 VENTAJAS DEL USO DE SOFTWARE LIBRE Y DE CÓDIGO ABIERTO PARA EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO ..... 17

**CAPITULO III: EL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA. .... 21**

3.1. REGULACIÓN LEGAL DEL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA..... 21

3.2. PRINCIPALES ORGANISMOS RELACIONADOS CON EL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA Y EN EUROPA..... 26

    3.2.1 CENATIC..... 26

    3.2.2 OBSERVATORIO NACIONAL DEL SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS. .... 29

    3.2.3 OBSERVATORIO Y REPOSITORIO EUROPEO DE SOFTWARE LIBRE (OPEN SOURCE OBSERVATORY AND REPOSITORY, OSOR)..... 33

3.3 LA SITUACIÓN REAL DEL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA. .... 34

    3.3.1 RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL ..... 34

    3.3.2 DIFICULTADES A LA HORA DE IMPLANTAR EL SOFTWARE LIBRE EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS..... 35

    3.3.3 CUANTIFICACIÓN REAL..... 36



3.4. EL GASTO EN CONTRATOS DE SOFTWARE PRIVATIVO EN LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO EN EL 2013.....	38
<b>CAPITULO IV: REVISIÓN DE ALGUNOS TIPOS DE SOFTWARE LIBRE UTILIZADOS ACTUALMENTE EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS ESPAÑOLAS.....</b>	<b>44</b>
4.1 SISTEMA OPERATIVO.....	44
4.1.1 GUADALINEX.....	44
4.1.2 PROYECTOS EN OTRAS COMUNIDADES.....	49
4.2 SOFTWARE LIBRE OFIMÁTICO.....	51
4.2.3 LIBREOFFICE.....	51
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES .....</b>	<b>55</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>58</b>
6.1. BIBLIOGRAFÍA.....	58
6.2. REFERENCIAS DIGITALES.....	59
<b>ANEXOS.....</b>	<b>61</b>
ANEXO I: INSTALACIÓN Y ANÁLISIS DE GUADALINEX .....	61
ANEXO II. INSTALACIÓN Y ANÁLISIS DE LIBREOFFICE.....	66



## II ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Paneles de indicadores sobre empresas.....	30
Tabla 2: Paneles de indicadores sobre la Administración Pública.....	31
Tabla 3: Paneles de indicadores del Sector TIC.....	31
Tabla 4: Paneles de indicadores en la Ciudadanía. ....	32
Tabla 5: Datos sobre el gasto de la Administración General del Estado entre los meses de Enero y Mayo de 2013 (Elaboración propia).....	42
Tabla 6: Sistemas operativos creados en las distintas Comunidades Autonomas y provincias (Elaboración propia). ....	50

### III ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1: Porcentaje de individuos entre 15 y 74 años, que usan el ordenador e internet asiduamente.....	1
Ilustración 2 : Logo del CENATIC .....	26
Ilustración 3: Porcentaje de organismos que disponen de Software de Fuentes abiertas en la Administración general del Estado. ....	36
Ilustración 4: Porcentaje de uso de Software de Fuentes Abiertas frente al privativo. ....	37
Ilustración 5: Porcentaje de uso de software libre y propietario distribuido por tipos, en las Comunidades Autónomas. ....	37
Ilustración 6: Icono de Guadalinex .....	44
Ilustración 7: Manuel Ibarra y Manuel Chaves, presidentes de la Junta de Extremadura y de la Junta de Andalucía respectivamente, firman el Protocolo de desarrollo de Linex, en 2003. ....	46
Ilustración 8: Detalle del pingüino icono de Guadalinex .....	46
Ilustración 9: Logotipo de LibreOffice .....	51
Ilustración 10: Logotipos de Sun Microsystems, Oracle y OpenOffice.org .....	52
Ilustración 11: sección de descargas del sitio web oficial de Guadalinex de la consejería de hacienda y administración pública. ....	61
Ilustración 12: Detalle de la herramienta de grabación de imágenes de disco de Windows 7. ....	62
Ilustración 13: detalle de la imagen de disco ya grabada en el DVD virgen. ....	62
Ilustración 14: Escritorio de Guadalinex con el icono de instalación del mismo en la esquina superior izquierda.....	63
Ilustración 15: Detalle de algunas de las aplicaciones de las que trae Guadalinex preinstaladas.....	64
Ilustración 16: Detalle del navegador web Mozilla Firefox que viene preinstalado en Guadalinex. ....	65
Ilustración 17: Detalle del procesador de textos LibreOffice Writer, integrado en Guadalinex. ....	65
Ilustración 18: Descarga de LibreOffice. ....	66
Ilustración 19: Detalle de LibreOffice ya instalado .....	66
Ilustración 20: Diferentes aplicaciones de LibreOffice.....	67



Ilustración 21: Espacio de trabajo principal en LibreOffice Writer .....	68
Ilustración 22: Espacio de trabajo en LibreOffice Calc. ....	69
Ilustración 23: Espacio de trabajo de LibreOffice Impress .....	70
Ilustración 24: Ventana inicial de LibreOffice Draw .....	71
Ilustración 25: Ventana de trabajo de LibreOffice Base .....	72
Ilustración 26: Ejemplo de ecuación matemática creada con LibreOffice Math. ....	73

## CAPITULO I: INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Internet y las nuevas tecnologías han cambiado nuestra forma de vida, la forma en la que trabajamos, la forma en la que estudiamos, y por supuesto, la forma en la que nos relacionamos con los demás.

La electrónica muy está presente en nuestro día a día, como se muestra en la Ilustración 1 el uso de los ordenadores y de internet es tan generalizado que en la Unión Europea y en otros países desarrollados como el nuestro, se encuentra por encima del 70 % de la población entre 15 y 74 años.

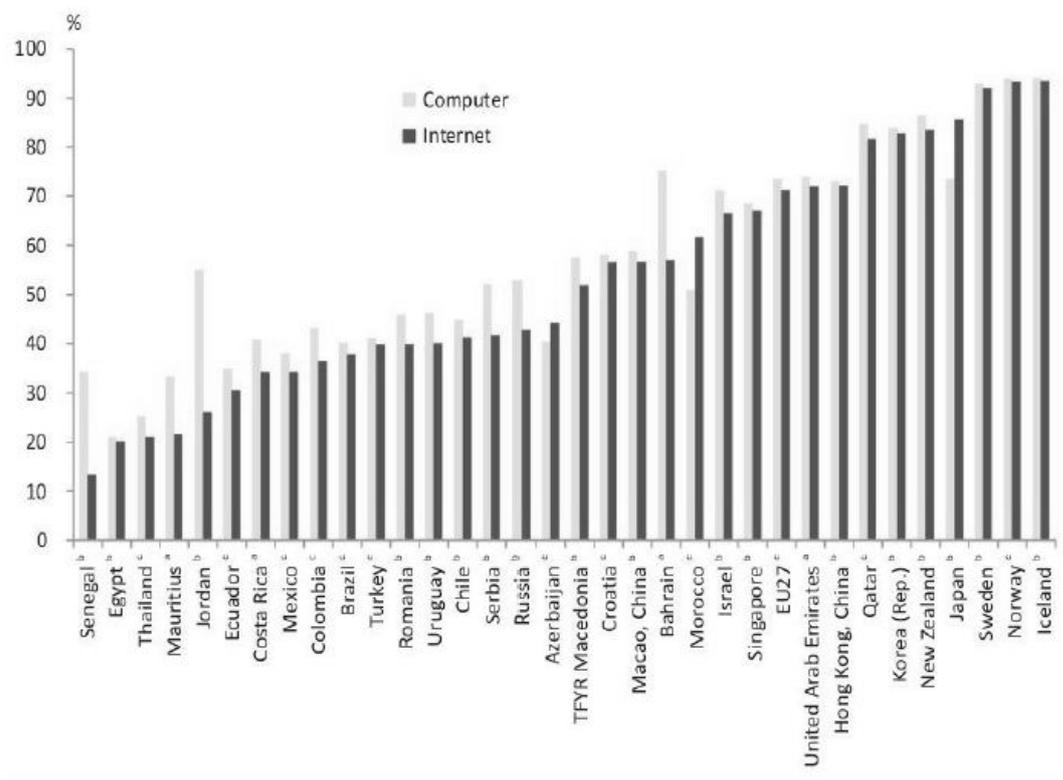


Ilustración 1: Porcentaje de individuos entre 15 y 74 años, que usan el ordenador e internet asiduamente<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Fuente: Estadísticas aportadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2012).



Para funcionar, tanto los ordenadores como los más recientes Smartphone y otros aparatos electrónicos requieren no solo de un componente físico para operar, sino que además necesitan de una serie de programas<sup>2</sup> destinados a realizar las diferentes tareas para las que fueron creados, es decir, lo que llamamos Software.

Investigando un poco sobre este tema, podemos encontrar diferentes definiciones o aproximaciones que nos dan una imagen un poco más técnica de lo que sería el software:

*“Probablemente la definición más formal de software es la atribuida a la IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, de sus siglas en inglés, Institute of Electrical and Electronics Engineers), en su estándar 729: la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo<sup>3</sup>”*

Esta definición es un poco complicada, pero al mismo tiempo es la más aceptada y la que ofrece el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), el cual es la mayor asociación internacional sin ánimo de lucro, formada por profesionales de las nuevas tecnologías.

Pero como casi todo en esta vida, el software también suele tener coste. Al fin y al cabo, se trata de un producto que para desarrollarse necesita de un esfuerzo y unos conocimientos importantes y muy específicos.

Es por ello que hoy en día, existen multitud de compañías de desarrollo de software, las cuales, al igual que cualquier empresa de otro sector, obtienen sus beneficios de la venta de los bienes y productos que desarrollan.

---

<sup>2</sup> Es necesario, antes de nada, distinguir entre programa, aplicaciones y sistemas. Los programas se componen de una serie de algoritmos o conjuntos prescritos de instrucciones o reglas definidas para realizar una determinada función que, los programas realizan tareas complejas que no están a la vista del usuario común. En cambio, las aplicaciones contienen varios programas, y su función es la de facilitar el trabajo a los usuarios. Un ejemplo de aplicación sería un procesador de textos o una hoja de cálculo, los cuales llevarían en su código varios programas unidos. Finalmente, lo que denominamos “sistema”, serían aquellos programas que se encuentran integrados y proporcionan la base para el funcionamiento de las aplicaciones (sistema operativo).

<sup>3</sup> CULEBRO JUÁREZ, M., (2006). *Software libre vs software propietario. Ventajas y desventajas*. Creative Commons, México, pág. 3.

Sin embargo, el problema de este sector aparece con la creación de monopolios, los cuales anulan la competencia, y elevan los precios hasta niveles insostenibles. Un ejemplo de este tipo de monopolios, es el desarrollado Microsoft, que actualmente domina casi sin oposición, algunos sectores de la venta de software, como puede ser el de los sistemas operativos (con Windows) o el de la ofimática (Microsoft Office), muy conocidos por todo el mundo.

No obstante, existen otros métodos alternativos de desarrollo de software, y que tienen un coste reducido o tienen carácter gratuito, como es el caso del software libre y de código abierto (free and open source software en inglés), el cual es el objeto de este trabajo, y que tendría como principales características a tener en cuenta, que su licencia permite que los usuarios puedan estudiar, modificar y mejorar su diseño mediante la disponibilidad de su código fuente<sup>4</sup>.

El Software Libre supone entonces, una forma de construir y distribuir aplicaciones y programas cuyo modelo ofrece más libertades a quien las usa, pudiendo adaptarlo a sus necesidades particulares.

En el marco institucional, este aspecto podría tener una repercusión importante, pues se abren multitud de posibilidades que facilitarían a la administración el adaptar y desarrollar software propio que facilite el desempeño de las funciones a las Administraciones Públicas y otros órganos del Estado.

Por otra parte, y teniendo en cuenta la situación en la que nos encontramos actualmente, un contexto de grave crisis económica, en la cual existe un recorte presupuestario en casi cualquier aspecto de la vida pública, se hace totalmente necesario reducir los costes derivados de la adquisición de software. Dichos costes deberían ser redirigidos al desarrollo de Software Libre por parte de la propia Administración, potenciando así el sector local y luchando contra los ya mencionados monopolios.

---

<sup>4</sup> El código fuente sería un conjunto de líneas de texto que actuarían como las instrucciones que debe seguir la computadora para ejecutar un programa.



De esta forma, hay que destacar, que el principal gasto público en esta materia, no es la compra inicial de una determinada licencia de software privativo, sino de los gastos derivados de actualización y puesta a punto del software adquirido.

Por ejemplo, cuando una Administración firma un acuerdo para la compra de una licencia, dicho acuerdo obliga a seguir usando dicha licencia durante un periodo determinado. El problema se presenta cuando las necesidades de una determinada Administración cambian y el software contratado necesita ser modificado para adaptarse a las nuevas exigencias. En ese punto las Administraciones deben de renegociar las condiciones del contrato o realizar uno nuevo, con el fin de actualizar el Software y con las consecuencias económicas que de ello derivan.

Sin embargo, en el caso del Software Libre, no es necesario establecer dichos lazos con compañías proveedoras de software. El Software de Fuentes Abiertas permite que las administraciones puedan modificar los programas cuando se desee, o incluso cambiarlos por otros mejores también libres.

Como veremos posteriormente, el uso o no de este tipo de software en las Administraciones Públicas no es una cuestión sencilla, pues presenta muchas ventajas, pero al mismo tiempo también acarrea problemas y complicaciones que no siempre son fáciles de resolver, sin embargo, no cabe duda que el estudio de este asunto merece mayor atención institucional de la que, en general, se le presta actualmente.

### 1.2 OBJETIVOS

En la actualidad, la tecnología ocupa un lugar muy importante en la vida de las personas como ya hemos comentado anteriormente, se encuentra presente en casi todos los aspectos de la vida cotidiana y por lo tanto la relación de los ciudadanos con la Administración no iba a ser menos.

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) funcionan sobre plataformas digitales, cuyo acceso está determinado por el tipo de programas o aplicaciones informáticas que utilizamos y el conocimiento que tenemos de los mismos. El potencial de estas plataformas digitales para la educación, el avance del conocimiento y la vinculación social es indudable, por lo tanto algunos de los objetivos de este proyecto, son conocer aquellos aspectos en los que el software libre mejora o facilita la relación de los ciudadanos con la Administración.

Otro aspecto dentro de los objetivos de este proyecto, es conocer la situación actual del uso de este tipo de Software en las Administraciones Públicas, conocer si actualmente los trabajadores de este sector, ya sean funcionarios, profesores o cualquier otro tipo de empleados públicos, están llevando a cabo sus funciones a través del uso de software libre, así como descubrir de qué forma influye esto en la relación de los ciudadanos con la Administración.

Es también un objetivo claro de este proyecto, realizar el estudio de algunos ejemplos de Software Libre específico que se están utilizando actualmente, para determinar aquellos aspectos positivos y negativos derivados del uso del mismo, así como analizar los proyectos pasados y futuros en relación con esta materia.

En definitiva, se trata de hacer un análisis de las ventajas y desventajas del uso del Software libre en las Administraciones Públicas, y determinar la viabilidad de la migración a este tipo de software en la mayoría de los sectores de la vida pública.

## 1.3. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que antes de empezar a trabajar en este proyecto no disponía prácticamente de conocimientos en esta materia, el primer paso fue concertar una entrevista con el tutor, con el objetivo de establecer un plan de trabajo determinado y obtener algo de información acerca de cómo enfocar el trabajo de fin de grado.

A partir de ese momento, el siguiente paso fue realizar un acercamiento a la materia, revisando algunos enlaces de internet para obtener algunos conocimientos básicos sobre el Software Libre y sobre informática en general, logrando así familiarizarme poco a poco con el lenguaje informático. Buscaba también intentar conocer realmente la trascendencia del uso del Software Libre en las Administraciones Públicas.

En estos pasos iniciales, también se llevó a cabo una revisión superficial sobre otros proyectos cuyos temas estaban relacionados o eran parecidos al de este trabajo.

Posteriormente, se empezó a revisar bibliografía de una forma más detenida principalmente a través de internet, y se comenzó a escribir este proyecto. Mientras tanto se continuaron realizando varias visitas al tutor con el fin de corregir pequeños fallos e ir puliendo aquellos detalles que fueron necesarios.

Una vez se había realizado el estudio teórico y se había obtenido multitud de información y de conocimientos, me dispuse analizar algunos programas de software libre, para lo cual tan solo tuve que descargarlos de internet de forma gratuita. Dichos programas fueron instalados y fue probado el funcionamiento de los mismos. Más tarde comencé a describir en este trabajo, los pasos llevados a cabo en este apartado, los cuales se describen en los anexos de este trabajo.

Finalmente realizamos una última entrevista en la que el profesor dio el visto bueno del trabajo y se corrigieron los últimos errores.

## CAPITULO II: ORIGEN, CLASIFICACION Y VENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE

### 2.1. LA HISTORIA DEL SOFTWARE LIBRE

Aunque el término "software libre" fue acuñado hace relativamente poco, la idea ha existido durante muchos años. En la década de 1960, cuando el uso de los ordenadores y las computadoras era engorroso y muy poco generalizado, todo el software era esencialmente "de código abierto".

De esta forma, los usuarios de computadoras de la época eran también los desarrolladores de software, y para llevar a cabo sus tareas necesitaban realizar cambios regularmente en los programas que utilizaban, es por ello, que los equipos fabricados por compañías como IBM, eran generalmente suministrados con código fuente incluido, para que éste pudiera ser modificado a gusto del usuario.

Se puede decir entonces, que el software no era considerado como un producto en sí mismo, sino que se trataba de un añadido que aportaban los fabricantes para el uso de sus computadoras.

En la comunidad informática de la época era muy común que los usuarios, programadores y desarrolladores de software compartieran sus ideas y programas libremente. Este comportamiento fue muy frecuente entre los mayores grupos de usuarios de la época, sin embargo, a partir de la década de los 70 y principalmente en los 80, cuando muchos tipos de empresas (y más tarde, las personas) comenzaron a utilizar las computadoras para tareas más diversas, las compañías empezaron a imponer restricciones a los usuarios, apareciendo el uso de acuerdos de licencia, de esta forma, sólo una pequeña fracción de usuarios y programadores de ordenador tenía la posibilidad de desarrollar software, limitando el acceso al código fuente y a los derechos de modificación del mismo.

Los usuarios debían de firmar un acuerdo de confidencialidad, lo que significaba que antes de poder utilizar un programa era necesario comprometerse a no modificarlo



ni prestarlo y mucho menos compartirlo, quedando totalmente prohibidas las comunidades cooperativas.

Así, cuando los usuarios o programadores encontraban algún problema o error en el software que habían adquirido y aun teniendo los conocimientos y los medios para solventar dichos problemas, ya no podían solucionarlos, ya que el contrato les impedía modificar el software.

De forma paralela a estos acontecimientos, se produjo la aparición del denominado movimiento del software libre, el cual se encontraba (y se encuentra actualmente) encabezado por Richard Stallman, un programador estadounidense que comenzó a trabajar en el proyecto GNU en 1974, con el fin de promocionar el desarrollo colaborativo de software y el conocimiento mediante el uso de licencias libres.

El objeto de este proyecto era la creación de un sistema operativo totalmente libre, que pudiera ser utilizado, modificado y mejorado por todos los usuarios que lo desearan.

Unos años más tarde, en 1985, también Richard Stallman, creó la Free Software Foundation (FSF), la cual es la mayor organización que existe actualmente con el objetivo de difundir este movimiento.

Al principio, los componentes de esta organización se dedicaban directamente al desarrollo de software libre, sin embargo, con el paso del tiempo cada vez eran más las compañías que se dedicaban a la creación de este tipo de software, por lo tanto a mediados de la década de los 90, la FSF comenzó a dedicarse exclusivamente a los asuntos legales, organizativos y promocionales en favor de la comunidad de usuarios de software libre.

### 2.2. LICENCIAS DE SOFTWARE.

*Una licencia de software es un contrato por el que el titular de los derechos sobre el software permite su utilización a otra persona (el usuario), y determina las condiciones bajo las cuales dicho usuario puede utilizar el programa informático, así como las prohibiciones y los límites que debe respetar en tal uso<sup>5</sup>.*

De esta manera, podemos decir que una licencia de software funcionaría como un instrumento legal, que generalmente es un contrato, impreso o no, en el cual se recogen las condiciones que rigen el uso o la redistribución de cualquier software.

Una licencia de software típico otorga un permiso al usuario final para utilizar una o más copias del software, estableciendo unas cláusulas determinadas que podrían estar relacionadas con aspectos tales como la no redistribución, la responsabilidad de la compañía por los posibles fallos del producto, algunos tipos de restricciones como la prohibición de instalar los programas y aplicaciones en varios equipos diferentes, o el ámbito espacial o territorial donde puede ser usado dicho software.

Además de la concesión de derechos y la imposición de restricciones sobre el uso de software, las licencias de software suelen contener también disposiciones que establecen las obligaciones y las responsabilidades entre las partes que celebran el contrato de licencia.

Las licencias de software generalmente encajan dentro de las siguientes categorías: Licencias de Software Libre, de Código Abierto y Licencias de propiedad, siendo los términos en los que se puede distribuir el software, la principal característica que las distingue.

---

<sup>5</sup> GALLEGO RODRIGUEZ, M., (2004). *Aspectos legales y de explotación del software libre, Parte I*. Editorial UOC. Junio de 2004, Madrid. Página 20.

## **2.2.1. ELEMENTOS QUE FORMAN O PARTICIPAN EN UNA LICENCIA DE SOFTWARE**

### **Licenciante**

El licenciante es aquella persona que suministra el software más la licencia al licenciario, la cual, le permitirá a este último tener ciertos derechos sobre el software.

El papel de licenciante puede ser llevado a cabo por el autor, que sería el desarrollador o el grupo de desarrolladores que crearon el software, por el titular de los derechos de explotación, es decir aquella persona o entidad recibe una cesión de los derechos de explotación de forma exclusiva del software desde otra persona o compañía, o por un distribuidor al cual se le permite el derecho de comercialización y la posibilidad de crear sub-licencias del software mediante la firma de un contrato de distribución con el titular de los derechos de explotación.

### **Garantía de titularidad**

Se trata de una garantía que ofrece el propietario, en este caso licenciante, y que certifica que éste tiene los suficientes derechos para la explotación del producto y que le permite suministrar una licencia al licenciario.

### **Licenciario**

El licenciario es aquella persona, empresa o compañía a la que se le permite ejercer el derecho a usar el software y en ocasiones también la explotación del mismo, según lo establecido en las cláusulas y condiciones de la licencia que adquiere.

De esta forma, este rol puede ser llevado a cabo por un usuario consumidor, que sería cualquier persona física que recibe una licencia de un licenciante, o un usuario profesional o empresa, que se correspondería con una persona física o jurídica que recibe una licencia de software y la utiliza para fines adscritos a la actividad económica que realiza.



## **Plazo**

El plazo se correspondería con aquel espacio temporal en el cual son vigentes las cláusulas y condiciones establecidas en la licencia. Según el plazo de validez, existen varios tipos de licencias, como es el caso de las de plazo específico, en las que el software solo puede ser usado en un espacio temporal determinado, o las de plazo indefinido, que no caducan y pueden ser usadas todo el tiempo que se desee.

## **Precio**

El precio se corresponde con el valor que se debe pagar por parte del licenciatario al licenciante, para poder obtener los derechos que se recogen en una licencia determinada.

### **2.2.2 TIPOS DE LICENCIA.**

Para el desarrollo de este apartado utilizamos principalmente como referencia la clasificación que realiza el Proyecto GNU<sup>6</sup>.

#### **Licencia de software de código abierto permisivas**

A partir de ellas se puede crear otra obra derivada sin que ésta tenga obligación de ser protegida.

Algunas de las más comunes e importantes son entre otras:

- Academic Free License v.1.2.
- Apache Software License v.1.1.
- ArtisticLicense v.2.0
- AttributionAssurancelicense.
- BSD License.
- MIT License.
- University of Illinois/NCSA Open Source License.
- W3C Software Notice and License.

---

<sup>6</sup> Proyecto GNU: <http://www.gnu.org/>



- Zope PublicLicense v.2.0
- Open LDAP License v.2.7
- Perl License.
- Academic Free License v.3.0
- PythonLicense v.2.1
- PHP License v.3.0
- Q PublicLicense v.1.0

### **Licencia de software de código abierto robustas**

En este tipo de licencias, el software posee lo que llamamos Copyleft, y por lo tanto se aplican algunas restricciones determinadas para las obras que deriven de la original, y se dividen en dos categorías según el grado de aplicación de dichas restricciones:

### **Licencias de software de código abierto robustas fuertes**

Las licencias de software de código abierto robustas fuertes son aquellas que tienen lo que denominamos un copyleft fuerte, y por lo tanto, en ellas se incluye la condición obligatoria de que todas las creaciones o modificaciones que deriven del software original deben licenciarse bajo las mismas cláusulas y condiciones de la licencia original, o sea, la versión modificada debe ser también libre.

Algunas de las licencias más conocidas de esta categoría son:

- CommonPublicLicense v.1.0.
- GNU General PublicLicense v.2.0.
- GNU General PublicLicense v.3.0.
- Eclipse PublicLicense.
- eCosLicense v.2.0
- Sleepycat Software ProductLicense.
- AfferoLicense v.1.0
- AfferoLicense v.2.0
- OpenSSLLicense.

### **Licencias de software de código abierto robustas débiles**

Las licencias de software de código abierto robustas débiles, son aquellas que poseen un **Copyleft débil**, o lo que es lo mismo, tienen carácter híbrido, ya que contienen una condición según la cual las modificaciones que se realicen sobre el software original se deben licenciar obligatoriamente bajo los mismos términos y condiciones que la licencia originaria, sin embargo, las obras que deriven del software original pueden ser licenciadas bajo otras condiciones y términos diferentes.

Algunas de las licencias más conocidas de esta categoría son:

- GNU Lesser General Public License v.2.1.
- Mozilla PublicLicense
- Open SourceLicense.
- Apple SourceLicense v.2.0
- CDDL.
- EUPL.

### **Licencias de software de código cerrado**

También conocido como software propietario o privativo, tienen este tipo de licencia aquellos programas y aplicaciones que, como hemos comentado anteriormente, no permiten que se pueda acceder a ninguno de los elementos que componen su código fuente, privando de este tipo de libertad a los usuarios.

En estas licencias, los licenciantes o propietarios, son los que establecen los términos y condiciones de uso, dentro de los que se incluyen la distribución, copia, modificación y otras consideraciones que estén relacionadas con el software que adquiere el licenciatario.

Este tipo de licencias, normalmente impiden que el software pueda ser modificado, copiado o distribuido de cualquier forma no establecida previamente en el contrato de adquisición de la propia licencia, regulando la cantidad de copias que se pueden instalar en un mismo ordenador o en más de uno, o incluso los fines concretos para los que dicho software puede ser utilizado.



La imposibilidad de acceder o modificar el código fuente de estos programas, impide que los usuarios puedan solventar por si mismos los errores o falles que se le presenten en el uso de estos programas, por lo tanto, los fabricantes suelen ofrecer un servicio de soporte técnico y actualizaciones del producto.

Algunas de las licencias de este tipo más conocidas son:

**CLUFs:** Contrato de licencia para Usuario Final

**EULAs:** End User License Agreement.

### **Software de dominio público**

Es aquel que carece de copyright y por lo tanto no está protegido, permitiéndose el uso, copia, modificación o redistribución con o sin fines de lucro.

### **Otros tipos de licencias especiales.**

**Software semi-libre:** aquél que no es libre, pero viene con autorización de usar, copiar, distribuir y modificar para particulares sin fines de lucro.

**Freeware:** Esta denominación es usada de forma muy común para referirse a aquellos programas y aplicaciones cuyas licencias permiten la redistribución pero no la modificación, no estando su código fuente disponible.

**Shareware:** Se trata de un tipo de software del que se pueden redistribuir copias, por lo tanto, usuario puede evaluar gratuitamente el producto, sin embargo, para el uso continuado o con todas las funciones del software disponibles, es necesario obtener la licencia.

Este tipo de software no es libre, ni tampoco es semi-libre, por dos motivos, los cuales se exponen claramente en la web del proyecto GNU<sup>7</sup>:

---

<sup>7</sup> Sistema Operativo GNU. *Categorías de Software libre y no libre según el proyecto GNU:* <http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>

- *Para la mayoría de los programas shareware, el código fuente no está disponible, por lo tanto no se pueden modificar.*
- *El software shareware no viene con permiso para hacer una copia e instalarlo sin pagar la licencia, ni siquiera para las personas que participan en actividades sin fines de lucro. En la práctica, los usuarios suelen ignorar los términos de distribución y lo hacen de todos modos, aunque las condiciones no lo permiten.*

### **Software comercial**

Finalmente, es necesario hacer referencia a la distinción entre el software privativo y el software comercial.

Hoy en día, la mayor parte del software comercial es también privativo, y se definiría como aquel software desarrollado por una empresa como parte de su actividad comercial, sin embargo, también existe software libre con fines comerciales, y software privativo que no es comercial.

De esta forma, en la actualidad existen algunas empresas y compañías cuya actividad se basa en crear software libre que se distribuye de forma también libre y con libertad para ser copiado, centrando sus desarrolladores su actividad comercial en vender servicios de soporte a los usuarios que lo deseen.

### **2.3. DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE SOFTWARE PRIVATIVO, SOFTWARE LIBRE Y SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO.**

Después de ver de una forma técnica y detallada los diferentes tipos de licencias que existen actualmente, es necesario aclarar de una forma más general y sencilla de entender los tres tipos principales de software que existen actualmente.

- *El software privativo*, es aquel que no permite el acceso al código fuente de los programas y aplicaciones, ni a ninguno de los elementos que lo componen, privando a los usuarios de esa libertad.

Este tipo de software fue llamado en primera instancia, software propietario, por la traducción literal del término en inglés “*proprietary software*”, sin embargo, se le comenzó a llamar software privativo con la idea de enfatizar en el aspecto de la privación de la libertad de acceso, cambio o mejora del código fuente.

Actualmente, la mayor parte del software que se comercializa a gran escala pertenece a este segmento, en el cual se utilizan licencias en las cuales se establecen determinadas restricciones como la imposibilidad de modificar el producto o la copia del mismo, amparándose en las leyes de derecho de autor, lo cual es conocido por su término en inglés, Copyright.

Existen algunos programas que disponen de elementos en su código que pueden verse y modificarse, pero también otras partes que se encuentran encriptadas y a las que no se puede acceder, este tipo de software sería semilibre o semiabierto y estaría también protegido por los derechos de autor, pero solo se establecerían restricciones de acceso para aquellas partes que tuvieran el carácter privativo, mientras que sus partes abiertas o libres, estarían protegidas bajo diferentes argumentos en la propia licencia.

- Por otra parte, se encontraría la difícil distinción entre software de Código Abierto y el Software Libre, de esta forma, se diría que un programa o aplicación es de código abierto cuando permite al usuario ver el código fuente, permitiendo a los usuarios utilizar, cambiar, mejorar el software y redistribuirlo, en su forma original o en la forma posterior a su modificación.

Sin embargo en el caso del software libre, la apertura del código de programación es una condición necesaria pero no es suficiente para poder calificar a una aplicación como software libre, este término responde aquel software que cumple estrictamente con las siguientes libertades<sup>8</sup>:

- *La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito (libertad 0).*

---

<sup>8</sup> CULEBRO JUÁREZ, M., (2006). *Software libre vs software propietario. Ventajas y desventajas*. Creative Commons, México, pág. 3- 4.

- *La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.*
- *La libertad de redistribuir copias para ayudar a su prójimo (libertad 2).*
- *La libertad de mejorar el programa, así como la libertad de hacer públicas esas mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie (libertad 3). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.*

Por lo tanto, a modo de conclusión, podríamos decir que si un programa muestra su código fuente, sería calificado como software de código abierto, pero también podría ser calificado como software libre, ya que permite dos de las libertades fundamentales que son características del mismo (estudiar y modificar el código), pero sería necesario además que se permitiera la distribución y el uso libre de dicho programa.

### **2.4 VENTAJAS DEL USO DE SOFTWARE LIBRE Y DE CÓDIGO ABIERTO PARA EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO**

Para el desarrollo de este apartado, se ha tomado como referencia la obra de Jordi Mas i Hernández<sup>9</sup>, un miembro destacado del movimiento internacional del Software Libre, y el artículo<sup>10</sup> sobre las ventajas del Software Libre para el sector público y privado, redactado por el movimiento a favor del software libre Netaction.

Sin duda, en los tiempos de crisis en los que nos encontramos, el argumento a favor del Software Libre que más valora el público, es su bajo o nulo coste.

Así pues, cuando un determinado usuario, empresa o Administración, adquieren una licencia de software privativo, no sólo debe tener en cuenta el precio de adquisición de la misma, sino que se debe tener en consideración otros gastos derivados del mantenimiento, ajuste o actualización del producto, los cuales en muchas ocasiones superan con creces a los costes iniciales de compra.

---

<sup>9</sup> MAS, J., (2005). *Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo*. Infomia: Red de innovadores. Enero de 2005, Barcelona

<sup>10</sup> THE CASE FOR GOVERNMENT PROMOTION OF OPEN SOURCE SOFTWARE. *Private and public advantages*: <http://www.netaction.org/opensrc/oss-advantages.html>

El Software Libre se presentaría entonces como una alternativa totalmente funcional, muy a tener en cuenta, y mediante la cual se produce un ahorro económico.

De esta manera, el aspecto económico adquiere un carácter verdaderamente relevante en el caso del sector público, ya que las autoridades y administraciones tienen el deber y la obligación de ser económicamente responsables con el gasto del dinero del contribuyente.

Además, el uso generalizado de Software libre beneficiaría a la economía de nuestro país por otras muchas razones, y es por estas razones por las cuales las políticas del sector público que facilitan y promueven el desarrollo de Software de Libre, podrían ser muy útiles para el interés general, siendo muy justificable para un gobierno el esfuerzo en esta materia.

Una de estas razones es la pérdida económica que resulta de la duplicación de los trabajos y aplicaciones desarrolladas. La mayor parte de todo el código escrito para una tarea específica (alrededor del 75%), por una sola empresa, Administración, u organismo, no se utiliza para ningún otro propósito.

Sin embargo, muchos problemas en la ingeniería informática se presentan en múltiples ámbitos de la vida pública. Por ejemplo, si a una empresa privada se le encarga la creación de un software para la investigación científica, la Administración destina fondos para pagar a esta empresa para que desarrolle esta herramienta específica desde cero, cuando otro centro como podría ser un organismo de investigación militar de software, y que realiza la misma función, ya podría haber creado dicha aplicación, produciéndose una duplicación de un mismo software, que acarrea un despilfarro económico que perjudica a la eficiencia y productividad de nuestro país en su conjunto.

Por otra parte, si el código fuente desarrollado para una aplicación específica de la Administración está a disposición del público, las empresas pueden gastar sus recursos en mejorar este software, haciéndolo más valioso y agregándole un mayor valor económico, impulsando así el desarrollo en nuestro país de empresas privadas especializadas en este sector, e impulsando la economía en general.

Otra razón muy importante por la que la promoción del software libre sirve al interés general es que el software de código abierto es inherentemente antimonopolio, y por lo tanto puede servir como un antídoto efectivo para las tendencias monopólicas que existen en la industria del software. El mercado de los sistemas operativos y otras aplicaciones clave está dominado por Microsoft Corporation. El monopolio de esta compañía en este sector es tal que impide la competencia y frena la innovación, por lo que las Administraciones Públicas deben de centrar su esfuerzo en la creación de alternativas que pongan fin a esta tendencia y abran el mercado a otras compañías y al desarrollo de software libre que pueda competir con los programas y sistemas operativos que esta compañía produce.

Por otra parte, al contrario de lo que se suele pensar normalmente, el software de código abierto también presenta multitud de ventajas sobre el software privativo que no están relacionadas con el aspecto económico.

La primera de las ventajas no económicas que presenta el Software Libre y de código abierto, es que normalmente los programas de este tipo se desarrollan con un único fin y destinados a un servicio determinado, por lo tanto, no incluyen funciones accesorias que requieran un gasto innecesario de recursos y provoquen un mayor número de errores.

Por lo tanto, podemos decir que una de las ventajas principales del Software Libre es que es más eficiente y también más estable, además al tener su código fuente disponible para aquellos usuarios que deseen modificarlo o mejorarlo, los errores se pueden subsanar con mayor facilidad, siendo también más adaptable.

Otra ventaja relacionada con la posibilidad de visualizar y modificar el código fuente es la seguridad, la cual nunca puede mejorar si lo que se intenta es ocultar los defectos e inseguridades que tenga un software determinado, sino permitiendo que cualquier usuario u organización interesada pueda buscar estos defectos y eliminarlos. Esto es muy importante en el caso de las Administraciones Públicas, las cuales podrían modificar sus programas ellas mismas para hacerlos más seguros, sin tener que negociar con los licenciatarios la posibilidad de modificar el código fuente de los programas adquiridos.

De hecho, en algunos países como Estados Unidos, hay determinados organismos que requieren de seguridad máxima (como podría ser el servicio de inteligencia), en los cuales solo usan aquellos programas en los que dicho organismo puede examinar el código fuente y subsanar determinados errores o defectos que pudieran poner en peligro la seguridad del Estado.

Sin embargo, en el caso del software privativo, no es posible modificar los fallos de seguridad detectados en los programas, y por lo tanto el usuario, Administración o empresa debe negociar con la compañía la actualización del producto.

Es por ello, que si se usa un software de fuentes abiertas para cubrir una necesidad, el código fuente de ese software estaría disponible sin costo adicional para el gobierno, y por lo tanto este podría modificarlo en caso de detectarse una debilidad.

Aunque estos beneficios nombrados no son el único motivo por el cual las Administraciones están empezando apostar por el uso del software libre, sino que lo están haciendo simplemente porque el mundo de código cerrado no puede competir en todos los ámbitos de la vida pública contra las comunidades de código abierto, ya que estas cada vez dan soluciones más amplias y especializadas para los problemas que derivan del uso de software en las Administraciones Públicas.

En definitiva, podemos decir que las ventajas que el código abierto proporciona a los usuarios individuales también le son de aplicación en cierto modo a la Administración. El bajo coste, la fiabilidad, la seguridad y la capacidad de poder adaptar el software a las necesidades específicas, deberían ser prioridades importantes para los organismos de contratación de software de las Administraciones.

## CAPITULO III: EL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA.

### 3.1. REGULACIÓN LEGAL DEL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA.

En España, desde el punto de vista técnico, los términos Software Libre y Software de Fuentes abiertas, hacen referencia a la misma realidad, ya que la *Ley 11/2007, de 22 de Junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos*, en el anexo de definiciones, se establece que las aplicaciones de fuentes abiertas son aquellas que:

*“Se distribuyen con una licencia que permite la libertad de ejecutarla, de conocer el código fuente, de modificarla o mejorarla y de distribuir copias a otros usuarios”.*

En esta misma Ley se hace referencia también, en su artículo 45, a la reutilización de aplicaciones y sistemas propiedad de la Administración, exponiendo que aquellas administraciones que sean titulares de derechos de propiedad intelectual de aplicaciones o programas desarrolladas por ellas mismas o cualquiera de sus órganos, podrán ponerlas a disposición de cualquier Administración sin contraprestación o convenio alguno, pudiendo declarar dichas aplicaciones como software de fuentes abiertas cuando resulte beneficioso para la sociedad o para la transparencia en el funcionamiento de las Administraciones Publicas.

En el desarrollo de este aspecto, el *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*, establece las condiciones bajo las cuales las Administraciones Públicas pueden liberar sus aplicaciones, y estas incluyen aspectos tan importantes como que el objetivo de cualquier liberación sea el aprovechamiento y reutilización de las aplicaciones, así como, la protección del programa contra su *“apropiación en exclusiva por parte de terceros”* .

Esto último significa que estas aplicaciones poseerán entonces un Copyleft, según el cual el destinatario del código deberá utilizar la misma licencia o una similar y compatible con la que dispone el software original, en el caso de redistribuir el

programa o una transformación o mejora del mismo (obra derivada), asegurando así que las aplicaciones derivadas sigan teniendo un carácter libre.

Si continuamos con lo expuesto en la *Ley 11/2007, de 22 de Junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos*, hay que subrayar otro aspecto que se recoge en su artículo 46, sobre la transferencia de tecnología entre Administraciones y según el cual:

*1. Las Administraciones Públicas mantendrán directorios actualizados de aplicaciones para su libre reutilización, especialmente en aquellos campos de especial interés para el desarrollo de la administración electrónica y de conformidad con lo que al respecto se establezca en el Esquema Nacional de Interoperabilidad.*

*2. La Administración General del Estado, a través de un centro para la transferencia de la tecnología, mantendrá un directorio general de aplicaciones para su reutilización, prestará asistencia técnica para la libre reutilización de aplicaciones e impulsará el desarrollo de aplicaciones, formatos y estándares comunes de especial interés para el desarrollo de la administración electrónica en el marco de los esquemas nacionales de interoperabilidad y seguridad.*

Esto nos hace destacar el interés que actualmente tiene la Administración en la creación de un directorio eficaz y útil en la reutilización y el aprovechamiento de aquellas aplicaciones que faciliten el funcionamiento del acceso electrónico de los ciudadanos a la Administración.

Esta materia se regula también a nivel estatal por otras disposiciones tales como el ya nombrado *Real Decreto 4/2010, del Ministerio de Administraciones Públicas, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica*, el cual en su Artículo 11 expone que:

*Las Administraciones Públicas usarán estándares abiertos, así como, en su caso y de forma complementaria, estándares que sean de uso generalizado por los ciudadanos, al objeto de garantizar la independencia en la elección de alternativas tecnológicas por los ciudadanos y las Administraciones Públicas y la adaptabilidad al progreso de la tecnología.*

Haciendo referencia también en su artículo 17, a la necesidad de publicar el código de los programas y aplicaciones en directorios o repositorios:

*Las Administraciones públicas procurarán la publicación del código de las aplicaciones, en desarrollo o finalizadas, en los directorios de aplicaciones para su libre reutilización con el fin de favorecer las actuaciones de compartir, reutilizar y colaborar, en beneficio de una mejor eficiencia.*

Otra disposición relacionada con este tema es la recogida en la *Ley 56/2007, de 28 de Diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información*, en la cual se establece que el Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (**CENATIC**), en colaboración con el Centro de Transferencia de Tecnología (**CTT**), *es el encargado de la puesta en valor y difusión de las aplicaciones declaradas de fuente abierta por las administraciones públicas. Además, CENATIC se encargará del asesoramiento jurídico, tecnológico y metodológico para la liberación de software.*

Es necesario resaltar la importancia de este centro en materia de implantación, regulación, y desarrollo de Software Libre relacionado con las Administraciones Publicas, además de él depende el Observatorio Nacional del Software de Fuentes abiertas, por lo tanto, tanto el CENATIC como el ONSFA serán estudiados con mayor profundidad en este mismo capítulo de este trabajo.

Por otro lado, la educación siempre ha estado muy ligada al uso del Software Libre, es por ello que la *Orden EDU/2341/2009, de 27 de agosto, por la que se crea el Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios*, pone en marcha dicho centro con el fin de crear contenidos digitales para la comunidad educativa y promocionar el Software libre en la enseñanza, lo cual se puede extraer principalmente del artículo 2 de dicha ley en sus apartados b, e y f:

*Artículo 2. Fines.*

*b) Promocionar y aplicar estrategias dirigidas a poner a disposición de los centros escolares recursos y contenidos digitales de calidad, desarrollados en software*

*libre, multilingües y multiplataforma, en el ámbito especializado del Centro (selección, evaluación y catalogación de recursos educativos digitales).*

*e) Diseñar, elaborar, desarrollar, catalogar y evaluar contenidos digitales educativos libres, dirigidos a colectivos educativos específicos, que desarrollen los currículos del sistema educativo.*

*f) Realizar acuerdos de colaboración con organismos, instituciones o empresas encargados de ofrecer recursos educativos digitales con el fin de impulsar el desarrollo del conocimiento libre.*

En el ámbito autonómico es importante destacar lo recogido en el *DECRETO 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía*, más concretamente en su Artículo 31 sobre el software libre, y que expone que:

*1. En las adquisiciones de equipamiento informático destinado a los centros docentes públicos para su uso en actividades educativas, se exigirá que todo el hardware sea compatible con sistemas operativos basados en software libre. Los ordenadores tendrán preinstalado todo el software libre necesario para el uso específico al que están destinados.*

*2. El equipamiento informático que la Administración de la Junta de Andalucía ponga a disposición en los centros de acceso público a Internet utilizará para su funcionamiento productos de software libre.*

*3. La Administración de la Junta de Andalucía fomentará la difusión y utilización orientadas al uso personal, doméstico y educativo de software libre debidamente garantizado. A tal fin se establecerá un servicio de asesoramiento a través de Internet para la instalación y uso de este tipo de productos.*

Esto supuso un paso muy importante en la implantación del software libre en las Administraciones Públicas andaluzas, y demuestra el interés que existe en nuestra comunidad autónoma por apoyar e impulsar el desarrollo de un software que se adapte a los servicios prestados por las Administraciones y a las necesidades de los usuarios.



Sin duda, fruto de esta apuesta en Andalucía por la implantación de un software libre y de calidad en la totalidad de las Administraciones Publicas surge el Sistema Operativo Guadalinux, el cual estudiaremos más a fondo en el siguiente capítulo.

## 3.2. PRINCIPALES ORGANISMOS RELACIONADOS CON EL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA Y EN EUROPA

### 3.2.1 CENATIC

El **CENATIC**<sup>11</sup> es el Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de Información y la Comunicación basadas en Fuentes Abiertas, se creó como ya hemos nombrado anteriormente a través del *Real Decreto 4/2010, del Ministerio de Administraciones Públicas, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica* con el objetivo de convertirse en un organismo cuyo fin principal es promover el uso del Software Libre o de fuentes abiertas en España en todos los ámbitos sociales, y centrándose en las Administraciones Públicas, en las empresas del sector privado y en las comunidades libres de desarrollo tecnológico.



Ilustración 2 : Logo del CENATIC

Este centro es una Fundación Pública Estatal, que fue impulsada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y la Junta de Extremadura, contando además cuenta en su Patronato con las comunidades autónomas de Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Catalunya, Illes Balears, País Vasco y Galicia, así como con la empresa Telefónica.

Crear el **CENATIC** es sin duda un sinónimo de apostar por las tecnologías libres, es también una apuesta por impulsar el uso más eficiente de los recursos públicos, encontrándose respaldado por la legislación de nuestro país y con objetivos tan claros como lograr establecer las medidas necesarias para que las Administraciones

<sup>11</sup> <http://www.cenatic.es>

Públicas puedan compartir, reutilizar y colaborar unas con otras en sus proyectos tecnológicos, para que estos sean más eficientes, sean de más calidad y también más seguros.

En la propia página web<sup>12</sup> de este centro observamos que los objetivos principales del CENATIC como instrumento del Gobierno de España en la estrategia de puesta en valor del Software Libre se dividen en 3 vertientes diferentes:

### **Administraciones Públicas**

*Ayudar a las administraciones públicas para que compartan, reutilicen y colaboren abiertamente en sus proyectos de tecnologías de la información, mejorando así la eficiencia en el uso de recursos públicos, y la calidad y seguridad de estos proyectos.*

### **Empresas tecnológicas**

*Ayudar a las empresas tecnológicas españolas en su desarrollo, estructuración y evolución hacia un modelo económico más sostenible, basado en la innovación y el conocimiento, aprovechando las oportunidades que el software libre genera tanto a la empresa proveedora como a la usuaria.*

### **Comunidades de desarrollo**

*Ayudar a las comunidades de desarrollo, consideradas elemento clave en la evolución del software libre, y actuar como interlocutor para las Administraciones Públicas y las Empresas.*

Las instalaciones físicas de este centro se encuentran actualmente en Almendralejo, Extremadura, fruto de la fuerte inversión que ha hecho esta comunidad en el apoyo de este proyecto. Dichas instalaciones actualmente pueden ser usadas por cualquier entidad, empresa o comunidad que tenga el objetivo de promover y difundir el conocimiento y uso del Software Libre en España, ofreciéndose actualmente multitud de cursos, seminarios y otros tipos de formación en esta materia.

---

<sup>12</sup>Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de Información y la Comunicación basadas en Fuentes Abiertas: <http://www.cenatic.es/sobre-cenatic/objetivos>

El CENATIC, además tiene entre una de sus funciones recogidas por ley el *asesoramiento general sobre los aspectos jurídicos, tecnológicos y metodológicos más adecuados para la liberación del software y el conocimiento* (Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de medidas de impulso de la sociedad de la Información), y para ello, además de las dependencias físicas proporciona también además un servicio de consulta online en dichas materias.

Finalmente, hay que destacar que en CENATIC se desarrollan multitud de actividades específicas para lograr los objetivos que ya hemos comentado y dentro de las cuales podemos destacar algunas como:

*La mejora de la Competitividad de Empresas (MCE)*, que tiene como fin ayudar a identificar mejoras en diferentes ámbitos a las organizaciones o empresas dedicadas al desarrollo de Software Libre.

La creación de una *Comunidad de Aspectos Legales del Software Libre*, con la misión de hacer posible que se comparta el conocimiento sobre los aspectos legales del software libre entre los expertos en la materia y otras personas interesadas.

La generación de informes de situación por parte del Observatorio Nacional del Software de Fuentes abiertas dependiente de este centro y que veremos a continuación.

Así como, la prestación de servicios tales como el de *Reutilización y Licitación de Software Libre*, el de *Liberación y Publicación de aplicaciones o el Servicio de Creación de Comunidad para la colaboración público-privada*, o el impulso de proyectos destinados a satisfacer algunas necesidades tecnológicas en el ámbito de las Administraciones Públicas.

### 3.2.2 OBSERVATORIO NACIONAL DEL SOFTWARE DE FUENTES

#### ABIERTAS.

El Observatorio Nacional del Software de Fuentes Abiertas (ONSFA)<sup>13</sup> pertenece al CENATIC, y se define como una herramienta del Gobierno Español que tiene como fin la obtención y el análisis de información sobre el desarrollo y utilización de software de fuentes abiertas en nuestro país.

Actualmente, es el principal centro para el análisis y seguimiento de software de fuentes abiertas en España, prestando servicio a la Administración Pública, a las Empresas, Universidades, Centros I+D+i, a las Comunidad de desarrolladores, a los Usuarios, al sector de la Educación y al Sector Terciario de nuestro país.

De esta forma, el Observatorio se encarga de realizar estudios y elaborar indicadores e informes con el fin de obtener resultados útiles a la hora de comprender el alcance, los problemas y los aspectos positivos del uso actual del Software Libre en España, así como de hacer públicos dichos resultados y ofrecer servicios de información a los ciudadanos, a las Administraciones y al sector privado.

En resumidas cuentas, las actividades que realiza este observatorio podrían encuadrarse en cinco líneas de actuación<sup>14</sup>:

1. *Estudios sobre el desarrollo de software de fuentes abiertas.*
2. *Indicadores nacionales e internacionales.*
3. *Información sobre la actualidad nacional e internacional sobre el software de fuentes abiertas.*
4. *Banco de conocimiento de los actores estratégicos.*
5. *Casos de éxito para entender el impacto socioeconómico de software de fuentes abiertas en España.*

---

<sup>13</sup> <http://observatorio.cenatic.es>

<sup>14</sup> OBSERVATORIO NACIONAL DE FUENTES ABIERTAS. *Que hacemos:*  
[http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5&Itemid=4](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=4)

Sin duda, una de las principales, es el desarrollo del panel de indicadores sobre Software Libre en España, y que tiene como objetivos principales el conocer las particularidades económicas y estructurales que presentan aquellas empresas o Administraciones Públicas que desarrollan, producen o comercializan, en su caso, bienes y servicios basados en Software libre, así como determinar cuáles son las características de la demanda de tecnologías basadas en Software Libre o de fuentes abiertas por parte de los usuarios públicos o privados.

Este Panel de Indicadores sobre el Software Libre se nutre de la información obtenida mediante las tres encuestas realizadas en el año 2011 y dirigidas a la Administración General del Estado, las empresas que realizan Actividades Informáticas y los Hogares españoles. Además del uso de otras encuestas y estadísticas obtenidas de fuentes secundarias como el Instituto Nacional de Estadística.

Hasta el día de hoy, el ONSFA ha recopilado datos y estadísticas sobre uso de este tipo de software libre en las empresas, en la Administración Pública, en la Ciudadanía y en el Sector TIC, siendo estos los paneles de indicadores existentes actualmente:

<b>Indicadores Empresas</b>
Serie de datos sobre el uso de Software de Código Abierto en las microempresas españolas. 2011
Serie de datos sobre el uso de Software de Código Abierto en las empresas españolas con más de 10 personas asalariadas. Resultados 2011-2012
Empresas que realizan actividades de innovación tecnológica e I+D con Software Libre. 2011
Serie de datos sobre el uso de Sistemas Operativos de Código Abierto en la empresa española. Resultados 2007-2011
Serie de datos sobre el uso de Sistemas Operativos de Código Abierto en las Empresas de la UE. Resultados 2007- 2011

**Tabla 1: Paneles de indicadores sobre empresas<sup>15</sup>.**

<sup>15</sup> Fuente: OBSERVATORIO NACIONAL DE SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS, [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=category&id=101:empresas&Itemid=74&layout=default](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=category&id=101:empresas&Itemid=74&layout=default)

<b>Indicadores Administración Pública</b>
Administraciones Públicas que realizan actividades de I+D con Software Libre. 2011
Centros de Enseñanza Superior que realizan actividades de I+D con Software Libre. 2011
Uso de Software Libre en el sector público de ámbito estatal español. Resultados 2011
Serie de datos sobre el Software Libre en la Administración Autonómica y EE.LL. Resultados 2005-2008.
Serie de datos sobre el Software Libre en la AGE española. Resultados 2002-2008.
Porcentaje de uso de Software (libre/propietario) en entornos de desarrollo en Administraciones de CC.AA. Resultados CAE 2007
Porcentaje de Software (libre/propietario) instalado en equipos de usuarios en Administraciones de CC.AA, por tipología. Resultados CAE 2007
Porcentaje de Software libre instalado en las administraciones de las CC.AA por principales variables. Resultados CAE 2006-2007

**Tabla 2: Paneles de indicadores sobre la Administración Pública<sup>16</sup>**

<b>Indicadores Sector TIC</b>
Comercialización de Software Libre en el Sector de Servicios Informáticos. Resultados 2011.
Uso de Software de Código Abierto en las empresas españolas del Sector TIC con más de 10 personas asalariadas. Resultados 2011
Uso de Software de Código Abierto en las microempresas españolas. Sector TIC. Resultados 2011

**Tabla 3: Paneles de indicadores del Sector TIC<sup>17</sup>.**

<sup>16</sup> Fuente: OBSERVATORIO NACIONAL DE SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS, [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=category&id=67:administraciones-publicas&Itemid=76&layout=default](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=category&id=67:administraciones-publicas&Itemid=76&layout=default)

<sup>17</sup> Fuente: OBSERVATORIO NACIONAL DE SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS, [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=category&id=103:sector-tic&Itemid=75&layout=default](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=category&id=103:sector-tic&Itemid=75&layout=default)

<b>Indicadores Ciudadanía</b>
IPFSL que realizan actividades de I+D con Software Libre. 2011
Uso y valoración del Software Libre en los Hogares Españoles. 2011
Porcentaje de uso del ordenador y uso o conocimiento del sistema operativo Linux, según ocupación principal. 2007
Porcentaje de uso del ordenador y uso o conocimiento del sistema operativo Linux, según situación profesional. 2007
Porcentaje de uso del ordenador y uso o conocimiento del sistema operativo Linux, según nivel de estudios terminado. 2007
Porcentaje de uso del ordenador y uso o conocimiento del sistema operativo Linux, por nacionalidad. 2007
Porcentaje de uso del ordenador y uso o conocimiento del sistema operativo Linux, por tamaño del hogar. 2007
Porcentaje de uso del ordenador y uso o conocimiento del sistema operativo Linux, por tamaño del municipio. 2007
Porcentaje de uso del ordenador y uso o conocimiento del sistema operativo Linux, por grupos de edad. 2007
Porcentaje de uso de ordenador por CC.AA y uso o conocimiento del sistema operativo Linux. 2007

**Tabla 4: Paneles de indicadores en la Ciudadanía<sup>18</sup>.**

<sup>18</sup> Fuente: OBSERVATORIO NACIONAL DE SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS, [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=category&id=102:ciudadania&Itemid=73&layout=default](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=category&id=102:ciudadania&Itemid=73&layout=default)

### 3.2.3 OBSERVATORIO Y REPOSITORIO EUROPEO DE SOFTWARE LIBRE (OPEN SOURCE OBSERVATORY AND REPOSITORY, OSOR).

OSOR<sup>19</sup> es el acrónimo de "Observatorio y Repositorio de Código Abierto", cuyo ámbito de actuación son las Administraciones Públicas Europeas, este proyecto ha implementado un entorno en el cual se produce la colaboración de las Administraciones, y el desarrollo de un repositorio de programas y aplicaciones, el cual apunta específicamente a nutrir de Software Libre a las organizaciones europeas del sector público.

Con el fin de garantizar una colaboración eficaz entre las Administraciones Públicas a través de varios Estados miembros, el proyecto también proporciona un punto de información que incluye directrices, noticias y estudios de casos relacionados con el software libre.

De esta forma, el observatorio puede dividir su actuación en dos componentes principales:

- La plataforma de información, *The Information Platform*, dirigida a las Administraciones Públicas, la cual proporciona noticias, asesoramiento, enlaces de interés, contactos, etc...
- El repositorio o entorno de desarrollo en colaboración, *The repository or Collaboration Development Environment*, el cual sería una pseudo-biblioteca donde el software libre o de código abierto, la documentación y el conocimiento es fácilmente accesible de acuerdo a la clasificación lógica del sector público.

Así pues, los objetivos del observatorio serían los siguientes:

- Promover la difusión de buenas prácticas y estimular el desarrollo de soluciones telemáticas innovadoras en las administraciones públicas.
- Proporcionar conocimientos técnicos y económicos sobre temas específicos relacionados con el desarrollo de software libre

---

<sup>19</sup> <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/6728/>

- El fomento de la reutilización del Software Libre y de Fuentes abiertas financiada públicamente, y la evolución o desarrollo de software libre dirigido específicamente a las necesidades del sector público.
- La vinculación entre las actividades y los actores nacionales e internacionales con el fin de facilitar el diálogo estructurado e informal entre ellos.

### 3.3 LA SITUACIÓN REAL DEL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA.

#### 3.3.1 RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

No cabe duda que los esfuerzos han sido muchos por parte de las Administraciones Públicas y Gobiernos a la hora de impulsar el Software Libre en nuestro país, es por ello, que España se encuentra actualmente a la cabeza de los países de la Unión Europea en materia legislativa y también de promoción e implantación de este tipo de Software.

El uso del Software Libre en nuestras Administraciones Públicas va creciendo con el paso del tiempo, sin embargo, el grado de implantación actual es muy diferente dependiendo de la administración, e incluso de los organismos que se encuentran dentro de cada una de ellas. Esto se debe a diversos factores, pero sin duda, depende mucho de la voluntad de los Gobiernos y Administraciones Públicas y el interés que tengan estos de que se lleve a cabo dicha implantación. Así, el sector más aventajado actualmente sería el educativo, en el que el uso de este software está mucho más generalizado que en el resto, encontrándose muy por encima de la media.

De esta forma, es en los proyectos educativos donde existe un mayor número de equipos funcionando con Software Libre, dichos equipos representarían alrededor de un 95% del total y más de 1,2 millones de personas relacionándose a diario con el software de fuentes abiertas.<sup>20</sup>

La diferencia también es muy elevada dependiendo de la Comunidad Autónoma, siendo Andalucía una de las más adelantadas en esta materia, probablemente solo

---

<sup>20</sup> OBSERVATORIO NACIONAL DEL SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS, (2008). *Software de fuentes abiertas para el desarrollo de la Administración Pública Española. Una visión global*. CENATIC, Badajoz.

superada por Extremadura, y muy por encima del resto. Esto demuestra, que aunque quede aún mucho por hacer, las Administraciones Públicas Andaluzas muestran un gran interés por las posibilidades que ofrece uso de tecnologías libres.

### **3.3.2 DIFICULTADES A LA HORA DE IMPLANTAR EL SOFTWARE LIBRE EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.**

Sin duda, a la hora de implantar el Software Libre, las Administraciones se encuentran con multitud de dificultades que hacen más difícil esta tarea.

La primera de ellas, es la relacionada con el personal al servicio de las Administraciones Públicas, el cual no estaría lo suficientemente formado o habituado al uso de este tipo de software, sin embargo, la realidad es que normalmente los programas de fuentes abiertas que se utilizan en el sector público se diferencian en bastante poco a los de carácter privativo, y por lo tanto, tan solo sería necesario que los trabajadores dispusieran de un servicio de asesoramiento que les permitiera resolver las dudas que se le presentaran en el momento de desempeñar sus funciones a través del uso de este software.

Otro impedimento que se presenta a la hora de implantar este software, es que normalmente los equipos de nueva adquisición llevan preinstalado un determinado software, y por lo tanto la sustitución de dicho software por otro de carácter libre, es realmente complicada de justificar y de ejecutar.

La solución a este problema, pasaría por el establecimiento de convenios con determinados proveedores que tan solo suministren los componentes de hardware, pero esto es realmente difícil, ya que las grandes compañías de software privativo, como Microsoft, ofrecen recompensas a los proveedores por la venta de sus productos, con las que difícilmente puede competir la Administración.

Finalmente, el mayor problema que tiene hoy en día la Administración para llevar a cabo dicha implantación, está relacionado con el gran volumen de la misma. Son miles y miles los equipos que se encuentran actualmente en uso en el sector público y por lo tanto hacer llegar el software libre a cada uno de ellos, con las particularidades que tiene cada uno y las distintas tareas que desempeñan, es una empresa realmente difícil. Es por ello que el futuro del software libre en la Administración, pasa por la

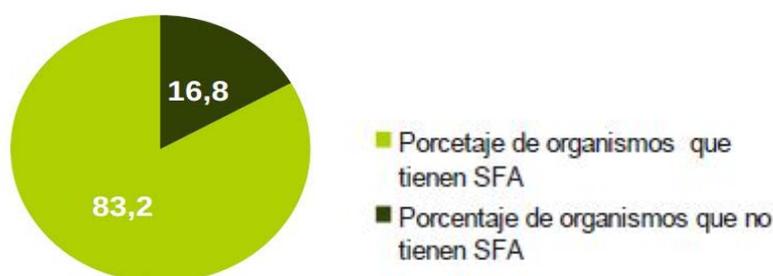
necesidad de establecer convenios, como los anteriormente mencionados, en los que los nuevos equipos estén adaptados al Software Libre, y vengan predispuestos para ello.

### 3.3.3 CUANTIFICACIÓN REAL

Es muy difícil determinar en qué medida está implantado realmente el Software libre en la Administración Española, los únicos datos que conocemos a día de hoy son los que aporta el Observatorio Nacional del Software de Fuentes Abiertas y sus paneles de indicadores, de los que ya hablamos anteriormente en este mismo capítulo.

Estos paneles de indicadores se encuentran relativamente desactualizados, ya que los resultados más recientes en la mayoría de los estudios son del año 2011, pero muestran una serie de datos generales y específicos que nos son muy útiles a la hora de hacernos una idea del grado de penetración del Software Libre en la Administración Pública a día de hoy.

Así, podemos observar que en la Administración General del Estado el uso de Software de fuentes abiertas está presente en la mayor parte los organismos, más concretamente en alrededor del 83,2 %.



**Ilustración 3: Porcentaje de organismos que disponen de Software de Fuentes abiertas en la Administración general del Estado<sup>21</sup>.**

Aunque realmente el porcentaje de software de fuentes abiertas frente al privativo sea mucho menor (84,3% frente a tan solo el 15,2% de Software de fuentes abiertas) y se concentre principalmente en uso de software para el correo electrónico y navegadores de internet.

<sup>21</sup> CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE APLICACIÓN DE LAS TIC BASADAS EN FUENTES ABIERTAS. *El Software Libre en los Organismos Públicos de Ámbito Estatal. Informe de resultados de la Encuesta sobre el Software de Fuentes abiertas en la Administración Pública Estatal (ESFA-AGE) 2011*. CENATIC, pág. 26.

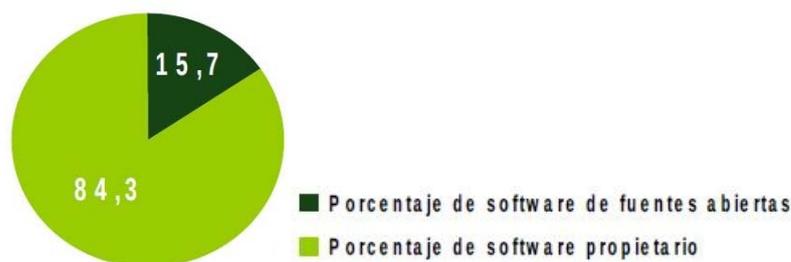


Ilustración 4: Porcentaje de uso de Software de Fuentes Abiertas frente al privativo<sup>22</sup>.

En el ámbito autonómico los porcentajes son parecidos, así el porcentaje de uso del software libre frente al software privativo sería del 10% aprox., y se concentraría también principalmente en el software destinado al uso del correo electrónico y de navegadores de internet.

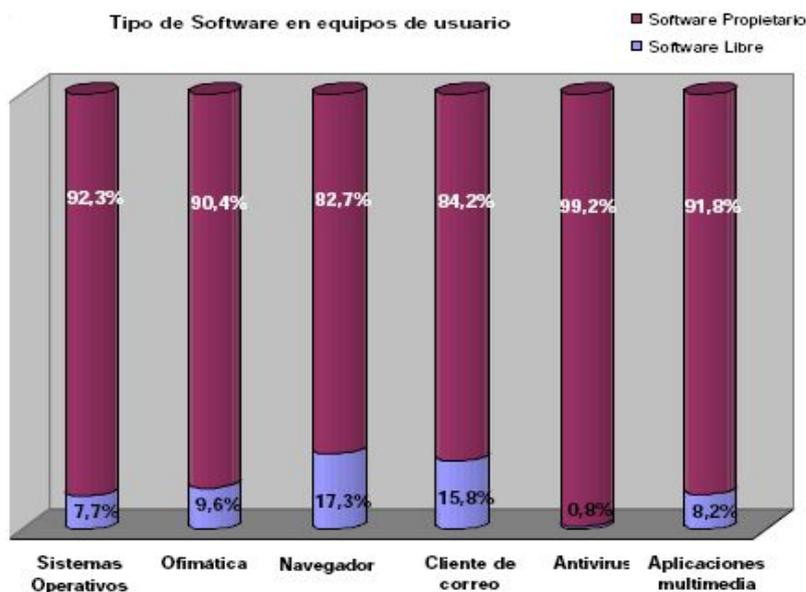


Ilustración 5: Porcentaje de uso de software libre y propietario distribuido por tipos, en las Comunidades Autónomas<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE APLICACIÓN DE LAS TIC BASADAS EN FUENTES ABIERTAS. *El Software Libre en los Organismos Públicos de Ámbito Estatal. Informe de resultados de la Encuesta sobre el Software de Fuentes abiertas en la Administración Pública Estatal (ESFA-AGE) 2011*. CENATIC, pág. 45.

<sup>23</sup> OBSERVATORIO NACIONAL DEL SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS (2007). Panel indicador de Software (libre/propietario) instalados en equipos de usuarios en Administraciones de CC.AA. por tipología. [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=192:porcentaje-de-software-libre-o-propietario-instalado-en-equipos-de-usuarios-por-tipologia&catid=67:administraciones-publicas&Itemid=76](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=article&id=192:porcentaje-de-software-libre-o-propietario-instalado-en-equipos-de-usuarios-por-tipologia&catid=67:administraciones-publicas&Itemid=76)

### **3.4. EL GASTO EN CONTRATOS DE SOFTWARE PRIVATIVO EN LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO EN EL 2013.**

Como hemos visto en el punto anterior, el grado de implantación del Software Libre y de fuentes abiertas en el sector público es relativamente bajo, por lo tanto, el volumen de software privativo que usan las Administraciones Públicas a día de hoy es muy grande. Dicho software normalmente tiene un coste muy elevado, y teniendo en cuenta la situación económica en la que nos encontramos, supone un despilfarro a veces innecesario y que al final repercute en el bolsillo de los contribuyentes.

Por este motivo, resulta conveniente para este trabajo, examinar los gastos realizados por parte de las Administraciones Públicas en materia de software privativo en los últimos tiempos.

Teniendo en cuenta que se trata de un ámbito de estudio muy amplio, y para hacernos una idea de la gran magnitud de este fenómeno, tomaremos como referencia tan sólo la Administración General del Estado, para lo cual realizamos un análisis exhaustivo de las publicaciones legales del Boletín Oficial del Estado (BOE) en lo que va de año (2013), buscando aquellas en las que se formalizan contratos de las Administraciones Públicas con compañías de software para obtención de determinados productos. Debido al gran volumen de contratos que existen hoy en día, nos centraremos tan solo en el gasto orientado a la obtención de licencias, así como otros gastos relacionados con la obtención de las mismas, como podrían ser el soporte técnico u otros servicios de esa índole.

Así pues, dicha búsqueda nos arroja una serie de resultados que se exponen en la siguiente tabla, en la cual se realiza una clasificación según la disposición legal y el objeto del contrato (en este caso licencia de software que se va adquirir), el precio de dicha licencia, la empresa a la que se le compra el producto (contratista) y la fecha comprendida entre los meses de Enero y Mayo de 2013, en la que se hace oficial el contrato mediante la publicación en el BOE.



Objeto del contrato: Licencia	Importe en Euros.	Contratista	Número de BOE y Fecha de Publicación
<p>Anuncio de formalización de contratos de: Instituto Nacional de Estadística INE. Objeto: Suministro de equipos, software y servicios conexos para la renovación de la seguridad perimetral del INE.</p>	<p>328.107,23 Euros.</p>	<p>Informática de El Corte Inglés, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 72</b> 25/03/2013</p>
<p>Anuncio del Órgano de Contratación de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas por el que se hace pública la formalización del contrato relativo al suministro de licencias de uso, durante 2013, de diverso software científico con destino a la Sga Informática.</p>	<p>258.210,70 Euros.</p>	<p>Addlink Software Científico, S.L.</p>	<p><b>BOE Núm. 20</b> 23/ 01/2013</p>
<p>Anuncio del Órgano de Contratación de la Agencia Estatal Consejo Superior de investigaciones Científicas por la que se hace pública la formalización del contrato relativo al suministro de la licencia de uso del software estadístico SAS durante los años 2013, 2014 y 2015 con destino a la S.G.A. de Informática del CSIC.</p>	<p>132.200,10 Euros.</p>	<p>SAS Institute, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 20</b> 23/ 01/2013</p>
<p>Anuncio de formalización de contratos de: Jefatura de Administración Económica del Estado Mayor de la Defensa. Objeto: Servicio de desarrollo, soporte, mantenimiento, adecuación y documentación del software de gestión de la Jefatura de Administración Económica del EMAD.</p>	<p>232.610,39 Euros.</p>	<p>Software Ingenieros, S.L.</p>	<p><b>BOE Núm. 108</b> 06/05/2013</p>
<p>Anuncio de formalización de contratos de: Junta de Contratación del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Objeto: Servicios de desarrollo, actualización y soporte técnico especializado en la aplicación NEDAES</p>	<p>527.402,70 Euros.</p>	<p>Serikat consultoría e informática, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 120</b> 20/05/2013</p>

<p><b>Resolución de la Dirección General del Servicio Público de Empleo Estatal por la que se hace pública la formalización de un contrato para suministro de licencias para el Servicio Público de Empleo Estatal.</b></p>	<p>461.463,75 Euros.</p>	<p>Software AG España, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 59</b> 09/03/2013</p>
<p><b>Anuncio de la Dirección General de la Tesorería General de la Seguridad Social por el que se hace pública la formalización del contrato 7108/13G, para la realización del servicio de actualización y mantenimiento del software multiplataforma de datos Neon Shadow Direct con destino a la Gerencia de Informática de la Seguridad Social durante 2013 y 2014.</b></p>	<p>541.881,17 Euros.</p>	<p>Aldebarán Tecnologías de la Información, S.L.</p>	<p><b>BOE Núm. 111</b> 09/05/2013</p>
<p><b>Anuncio de formalización de Mutua Universal Mugenat MATEPSS n.º10 para la contratación del suministro, mediante arrendamiento, de los productos software de IBM del entorno Mainframe.</b></p>	<p>584.702,98 Euros.</p>	<p>International Business Machines, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 29</b> 02/02/2013</p>
<p><b>Resolución por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del suministro de 26.626 licencias de software Assurance de Microsoft con destino al Departamento de Informática Tributaria de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.</b></p>	<p>1.015.600 Euros.</p>	<p>El contratista se encuentra aún por determinar.</p>	<p><b>BOE Núm. 63</b> 14/03/2013</p>
<p><b>Anuncio de la Dirección General de la Tesorería General de la Seguridad Social por el que se hace pública la formalización del contrato 7111/13G, para la realización del servicio de mantenimiento del software del servidor de mensajes SMS, de una licencia del producto Derdack Message Master XSP y del sistema de mensajería SMS (Derdack) durante 2013 y 2014.</b></p>	<p>122.388,33 Euros.</p>	<p>Telefónica Soluciones de Informática y Comunicaciones de España, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 101</b> 27/04/2013</p>

<p><b>Anuncio de la Dirección General de la Tesorería General de la Seguridad Social por el que se hace pública la formalización del contrato 7109/13G para la realización del servicio de mantenimiento del software CA Willy Introscope instalado en la Gerencia de Informática de la Seguridad Social durante 2013 y 2014.</b></p>	<p>513.727,28 Euros.</p>	<p>El Corte Inglés, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 101</b> 27/04/2013</p>
<p><b>Anuncio de formalización de contratos de: Instituto Nacional de Estadística INE. Objeto: Mantenimiento y desarrollo de nuevas funcionalidades para los sistemas de recogida de datos de la Encuesta de Condiciones de Vida y la Encuesta de Presupuestos Familiares.</b></p>	<p>107.401,06 Euros.</p>	<p>Atos Spain, S.A</p>	<p><b>BOE Núm. 119</b> 18/05/2013</p>
<p><b>Anuncio de formalización de contratos de la Subdirección General de Compras-Dirección General del Patrimonio del Estado. Objeto: Adquisición de licencias, servicios de soporte y de asistencia técnica de los productos informáticos Oracle. Expediente: PN 02/2012.</b></p>	<p>3.756.983,36 Euros.</p>	<p>Oracle Ibérica, S.R.L.</p>	<p><b>BOE Núm. 13</b> 15/01/2013</p>
<p><b>Anuncio de la Dirección General de la Tesorería General de la Seguridad Social por el que se hace pública la formalización del contrato 7106/13G, para la realización del servicio de mantenimiento del producto software Cast Application Intelligence Platform instalados en la Gerencia de Informática de la Seguridad Social durante 2013 y 2014.</b></p>	<p>439.481,08 Euros.</p>	<p>Cast Societé Anonyme</p>	<p><b>BOE Núm. 111</b> 09/05/2013</p>
<p><b>Anuncio de formalización de contratos de: Dirección del Servicio de Gestión Económica de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria. Objeto: mantenimiento anual licencias SAP Sybase.</b></p>	<p>172.622,15 euros.</p>	<p>Sap España, Sistemas Aplicaciones y Prod.</p>	<p><b>BOE Núm. 58</b> 08/03/2013</p>



<p><b>Anuncio de formalización de contratos de:</b>  <b>Subdirección General de Compras -</b>  <b>Dirección General del Patrimonio del Estado.</b>  <b>Objeto: Adquisición de licencias de nuevos</b>  <b>productos software, servicios de soporte y</b>  <b>mantenimiento y de asistencia técnica de los</b>  <b>productos informáticos IBM. Expediente: PN</b>  <b>03/2012.</b></p>	<p>4.460.650,98 euros.</p>	<p>International Business Machines, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 13</b>  05/01/2013</p>
<p><b>Anuncio de formalización de contratos del</b>  <b>Instituto Nacional de Estadística INE.</b>  <b>Objeto: Servicio de asistencia técnica para el</b>  <b>mantenimiento y desarrollos</b>  <b>complementarios de las aplicaciones</b>  <b>informáticas de gestión del Padrón continuo</b>  <b>del INE.</b></p>	<p>145.345,20 euros.</p>	<p>Indra Sistemas, S.A.</p>	<p><b>BOE Núm. 55</b>  05/03/2013</p>
<p><b>Anuncio de la Entidad Pública Empresarial</b>  <b>Red.es por el que se hace pública la</b>  <b>formalización del contrato de "Herramientas</b>  <b>software a la implantación de una Capa de</b>  <b>Gestión de Infraestructura como servicio</b>  <b>para el Servicio Madrileño de Salud"</b></p>	<p>536.418,42 euros.</p>	<p>Hewlett Packard Española, S.L</p>	<p><b>BOE Núm. 119</b>  18/05/2013</p>
<p>El Gasto total en Software de la AGE entre Enero y Mayo de 2013 asciende en total a  <b>14.337.196,88 Euros.</b></p>			

**Tabla 5: Datos sobre el gasto de la Administración General del Estado entre los meses de Enero y Mayo de 2013 (Elaboración propia).**

Después de prestar atención a los datos y cifras numéricas que nos muestra la tabla, podemos sacar una conclusión bien clara, y es que el gasto en software es muy elevado.

Sin duda, es impactante observar algunas cantidades destinadas a la adquisición de software como por ejemplo, el presupuesto de más de un millón de Euros para la adquisición de 26.626 licencias de software Assurance de Microsoft para Agencia Estatal de Administración Tributaria, o los más de cuatro millones de euros destinados a



la compra de licencias y soporte de IBM para la Dirección General del Patrimonio del Estado.

Sin embargo, esta situación no se produce solo en la Administración General del Estado, sino que se repite por toda la estructura administrativa del Estado español, por ejemplo, la Administración de la Junta de Andalucía, en este mismo año 2013 firmó un acuerdo con Microsoft para la adquisición de todo tipo de licencias por valor aproximado de 12 millones de Euros<sup>24</sup>, una cantidad estratosférica que nos hace plantearnos si no sería mucho más efectivo destinar una cuarta parte de ese presupuesto al desarrollo de software propio.

---

<sup>24</sup> LIBRE Y PÚBLICO (2013), *La Junta funciona con Microsoft (M\$), adios al software libre*. (Consultado 18/05/2013): <http://libreypublico.wordpress.com/2012/12/04/la-junta-funciona-con-microsoft-m-adios-al-software-libre/>

## CAPITULO IV: REVISIÓN DE ALGUNOS TIPOS DE SOFTWARE LIBRE UTILIZADOS ACTUALMENTE EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS ESPAÑOLAS.

### 4.1 SISTEMA OPERATIVO.

#### 4.1.1 GUADALINEX.

Guadalinex<sup>25</sup> es un sistema operativo que incluye un conjunto de programas y aplicaciones que tiene su origen en el *DECRETO 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía*, en el que la Junta de Andalucía opta por el Software Libre como instrumento para impulsar la Sociedad del Conocimiento en nuestra comunidad.

Uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta es que al tratarse de Software Libre, Guadalinex puede ser usado, compartido y modificado como así lo deseen los usuarios.

Se crea como una única distribución<sup>26</sup> concreta porque como se expresa en el *DECRETO 72/2003*, no es posible, o al menos no es igual de efectivo, promocionar una idea no concretada, porque el soporte a los usuarios necesita un marco de referencia concreto, y además esta distribución no puede favorecer intereses comerciales determinados proponiendo una distribución comercial de las que ya existían.



**Ilustración 6: Icono de Guadalinex**

<sup>25</sup> <http://www.guadalinex.org>

<sup>26</sup> Una distribución de software, es una compilación de software específico (o una colección de múltiple software, incluso un sistema operativo), ya compilado y configurado.

El uso de este sistema operativo proporciona algunas ventajas muy evidentes a los usuarios, una de estas ventajas es que contiene todas aquellas aplicaciones y programas básicos para el uso de un ordenador, y todo ello sin realizar mayor inversión económica que la compra del ordenador en sí mismo, posibilitando que aquellas personas con recursos limitados puedan acceder a la Sociedad del Conocimiento mediante un esfuerzo económico más reducido.

Guadalinux no supone tan solo un ahorro económico, la creación de este sistema operativo supone además una apuesta por el Software Libre en general, por la creación de una comunidad desarrollo tecnológico libre en la que el conocimiento y la innovación no se encuentran restringidos por los intereses económicos privados.

Este proyecto, y el Software Libre en general es además una forma solidaria de compartir el conocimiento, el cual no debe suponer una pérdida cuando se comparte, si no que se debe mirar desde la perspectiva de que esta colaboración da la posibilidad de emprender proyectos sin necesidad de empezar desde cero, pudiendo usar el trabajo de otras personas para crear proyectos más ambiciosos y que continúen beneficiando a la sociedad en general, lo cual es también uno de los aspectos principales que se pretende lograr con la creación de esta comunidad de desarrollo libre.

En definitiva, se pretende impulsar el espíritu de comunicación y participación que ha sido el origen primero de la ciencia y que debe estar presente también en nuestros días.

### **La historia de este proyecto.**

Guadalinux tiene como origen el “*Protocolo General de Cooperación en materia de Software Libre y de LinEx<sup>27</sup> en particular*”, el cual es un acuerdo el 11 de Marzo de 2003, entre la Junta de Extremadura y la Junta de Andalucía, con el fin de colaborar de forma paralela en materia de desarrollo de Software Libre y de Fuentes abiertas. Se trató de un acuerdo pionero en aquella época, y que ponía a ambas comunidades en una posición de privilegiada en materia de innovación tecnológica y apuesta por las tecnologías libres.

---

<sup>27</sup> LinEx, es la distribución equivalente a Guadalinux en la Comunidad Autónoma de Extremadura.



**Ilustración 7: Manuel Ibarra y Manuel Chaves, presidentes de la Junta de Extremadura y de la Junta de Andalucía respectivamente, firman el Protocolo de desarrollo de Linex, en 2003.**

Esta colaboración se basaría en compartir una la misma base de software, de tal forma que LinEx y Guadalinux compartirían las mismas aplicaciones y tendrían las mismas funcionalidades, existiendo un único repositorio para dichas aplicaciones, y un único sistema de control de calidad.

De esta forma, Guadalinux y LinEx se diferenciarían únicamente en aquellas aplicaciones y programas que son de interés tan solo en una de las dos comunidades, así como en aspectos superficiales como algunos detalles de diseño gráfico como podrían ser los fondos de escritorio u otros detalles como los colores seleccionados para los menús y otras partes del sistema operativo.



**Ilustración 8: Detalle del pingüino icono de Guadalinux**

Por desgracia, el desarrollo de LinEx fue abandonado por la Comunidad Autónoma de Extremadura, en su lugar el propio CENATIC se encarga de seguir desarrollando este proyecto en colaboración con Andalucía.

### La base de este proyecto.

Guadalinex se cimenta en el Proyecto Debian<sup>28</sup>, el cual se podría definir como una asociación de personas que han aunado esfuerzos con el fin de crear un sistema operativo libre, el sistema operativo Debian, el cual usa actualmente el núcleo de Linux<sup>29</sup>.

Guadalinex no es la primera ni la última distribución que deriva de alguna forma de Debian, existen muchas otras distribuciones que tienen como finalidad, al igual que Guadalinex, facilitar su instalación al usuario de a pie.

Por lo tanto Guadalinex al estar basado en Debian comparte muchas de las ventajas que este tiene. El Proyecto Debian es muy grande, más de 10000 paquetes a disposición de los usuarios para ser descargados, y más de 1000 desarrolladores, por lo tanto, se trata de un software muy estable, en el cual las medidas de aceptación de nuevas modificaciones y mejoras son muy estrictas, favoreciendo la seguridad y la ya citada estabilidad.

Por lo tanto, uno de los objetivos del proyecto Guadalinex podría ser también cooperar con Debian, integrándose lo máximo posible en la comunidad con el fin de complementar sus recursos y realimentar a Debian con las apreciaciones e informes de sus usuarios y técnicos que interactúen con Guadalinex. Por ejemplo, en caso de que un usuario de Guadalinex encontrara un fallo o un error en el sistema operativo, podría reportarlo a la comunidad Debian para posteriormente obtener una actualización que subsane dicho error, o por el contrario, podría solventar él mismo dicho error y compartir la mejora con toda la comunidad Debian.

Es por ello, que podemos decir que el simple uso de cualquiera de las distribuciones de Guadalinex, es una gran ayuda al mismo, y que por lo tanto la difusión y el estudio o la creación de documentación sobre este proyecto es fundamental para el

---

<sup>28</sup> <http://www.debian.org>

<sup>29</sup> Linux es una pieza de software creada en su origen por Linus Torvalds y que ha sido desarrollada durante años por miles de programadores en todo el mundo.

mismo, pues todas las sugerencias ayudan a detectar fallos, corregirlos y abrir nuevas posibilidades de desarrollo de este software.

Finalmente, para citar algún inconveniente del uso de Debian como base de Guadalinex, debemos atender al tiempo de liberación de nuevas versiones el cual actualmente es un poco elevado, sin embargo, Guadalinex no se usa sistemas que requieran grandes medidas de seguridad (como podrían ser los registros hospitalarios o judiciales) por lo tanto se pueden incorporar localmente de nuevas versiones de los programas y aplicaciones sin que se ponga en peligro la seguridad del Sistema Operativo.

### **Presente y futuro de Guadalinex**

Actualmente, los esfuerzos de las Administraciones en relación a la plataforma Guadalinex se centran en impulsar un desarrollo de la aplicación que tenga un carácter común, en el que todos los ciudadanos compartan los conocimientos, y en el que los esfuerzos se dirijan en una misma dirección. El objetivo primordial es que no se malgasten dichos esfuerzos en promover software que difiere en pequeños detalles, sino que se busque lograr que las iniciativas de desarrollo sean afines y tengan una meta común.

Es por ello que el futuro de Guadalinex no está determinado realmente, ya que este proyecto surge como un instrumento para el impulso de la Sociedad del conocimiento, y por lo tanto, cuando ese impulso no sea necesario, la Junta de Andalucía abandonara el apoyo a esta herramienta.

Por otra parte, si Guadalinex logra ser lo suficientemente bueno y logra también llegar a ser difundido lo suficiente, cuando las Administraciones abandonen el apoyo a la iniciativa, otros actores como pueden ser las empresas, las universidades o la propia comunidad de desarrollo de este Software, tomarán la palabra y seguirán mejorándolo e impulsándolo.

Se podría decir además que si este proyecto es absorbido o desplazado por otro proyecto en el futuro, siempre y cuando sea con el fin de obtener mejores productos, un



mejor soporte o una mejor prestación de servicios a los ciudadanos, la función de Guadalinex estará más que cumplida.

### 4.1.2 PROYECTOS EN OTRAS COMUNIDADES

Hace unos años, cuando aún no existía la crisis económica en la que nos encontramos actualmente, se puso de moda el fomento del Software Libre, mucha gente podría pensar que se trataba de un movimiento propagandístico y que realmente tenía poco fundamento y aún menos apoyos reales.

Así, todas las comunidades, incluso algunas provincias, comenzaron a desarrollar sus propias distribuciones de sistemas operativos basados en Linux. Sin embargo, en España en general siempre se ha presumido de apoyar el Software Libre, pero nunca se ha llegado a tener un uso real y efectivo en las Administraciones Públicas, con los grandes beneficios que esto conllevaría.

Remontándonos a los inicios de este movimiento de desarrollo de sistemas operativos libres de carácter local, éste fue iniciado en Extremadura, con la creación de LinEx, y aunque ésta abandonara el desarrollo de dicho software, ha sido la primera comunidad en llevar a cabo una medida tan drástica como la de implantar el Software Libre en más 40.000 ordenadores de la Administración.

Pero no sólo existen avances en la Comunidad Extremeña, sino que hay otros organismos como el Ayuntamiento de Zaragoza, en los cuales se está implantando una distribución de Linux creada expresamente para los equipos de esa Administración, el AZL inux.

Esto supone un ahorro muy cuantioso para las arcas de Administración, ya que nadie duda de que Windows es gran un sistema operativo, pero es muy cuestionable su uso en muchos de los equipos de la Administración, pues la mayor parte de ellos realizan funciones tan sencillas como el uso de navegadores web o de procesadores de texto, y para ello no es necesario el pago de licencias tan caras.

Por lo tanto, las Administraciones Públicas en España deberían aunar sus esfuerzos con el fin de implementar de formar real el Software Libre en las

Administraciones Públicas y crear un sistema operativo común para el que trabajara todo el Estado español en su conjunto.

Así pues, aunque se pueda dudar de su eficiencia o de su utilidad, se han creado multitud de sistemas operativos distribuidos por el territorio español, y que actualmente son más o menos usados o utilizados, pero de los cuales no se puede negar su existencia. Algunos de ellos son los siguientes:

Comunidad o Provincia	Nombre del Sistema Operativo
Andalucía	Guadalinex
Extremadura	LinEx
Zaragoza	AZL inux
Galicia	Trisquel
Madrid	Max, ICABIAN
Comunidad Valenciana	Lliurex, Lazarux
Melilla	Melinux
Canarias	Meduxa
Aragón	Augustux
Castilla la Mancha	Molinux
Cataluña	Linkat
Asturias	Asturix
Ceuta	DaxOS
Euskadi	EHUX

**Tabla 6: Sistemas operativos creados en las distintas Comunidades Autonomas y provincias (Elaboración propia).**

## 4.2 SOFTWARE LIBRE OFIMÁTICO

### 4.2.3 LIBREOFFICE

LibreOffice es un tipo de suite ofimática<sup>30</sup> completa y de alta calidad, accesible de forma sencilla y gratuita mediante su descarga de internet. Actualmente existen miles de usuarios satisfechos usándola alrededor de todo el mundo, así como multitud de Administraciones Públicas en nuestro país en las que se encuentra implementado.

Cuenta con un procesador de texto (Writer), un editor de hojas de cálculo (Calc), un creador de presentaciones (Impress), un gestor de bases de datos (Base), un editor de gráficos vectoriales (Draw), y un editor de fórmulas matemáticas (Math).



**Ilustración 9: Logotipo de LibreOffice**

Libre Office se puede descargar, instalar y distribuir libremente, sin temor a infringir derechos de autor. Se encuentra disponible en 30 idiomas diferentes y además es posible instalarlo en todos los sistemas operativos principales, incluyendo Microsoft Windows, Mac OS X y Linux (Debian, Ubuntu, Fedora, Mandriva, Suse, Debian etc. y por supuesto en las distribuciones Españolas también derivadas de Linux).

Este software, presenta multitud de ventajas, especialmente para el Sector Público, entre las cuales las más evidentes pueden ser: el ahorro en costes económicos en licencias de software, se encuentra libre de virus, brinda mayor seguridad a los archivos nacionales, tiene un carácter más accesible, da la libertad de poder elegir el

---

<sup>30</sup> Una suite ofimática es una recopilación de aplicaciones para su uso en oficinas (también para uso domestico), y que proporcionan determinadas funcionalidades tales como crear, modificar, organizar, escanear, imprimir, etc. archivos y documentos.

proveedor, se puede realizar un control total del proyecto, así como el mantenimiento y desarrollo compartido, entre otras muchas. Además, es totalmente compatible con otras suites de carácter privativo, lo cual es un aspecto muy a tener en cuenta, ya que en caso de una supuesta migración a este software, sería indispensable que los archivos de la administración creados previamente pudieran ser visualizados y modificados con LibreOffice.

### La historia de LibreOffice

La historia de LibreOffice es un poco complicada, y para entenderla debemos remontarnos a 1994 cuando la compañía alemana StarDivision comienza a desarrollar una suite ofimática propietaria llamada StarOffice, dicha compañía es adquirida en el año 2000 por Sun Microsystems, la cual dejaba libre el código fuente de dicha suite con el fin de crear una comunidad de desarrollo de código abierto alrededor de este programa. Esta nueva suite de carácter libre tomaba el nombre de OpenOffice, el cual estuvo operando con mucho éxito durante muchos años, hasta que la empresa Oracle Corporation, que es una de las mayores compañías de software del mundo, absorbía Sun Microsystems.



**Ilustración 10: Logotipos de Sun Microsystems, Oracle y OpenOffice.org**

En ese momento, se produjo una bifurcación en OpenOffice, creándose la llamada The Document Foundation<sup>31</sup>. Dicha bifurcación se produjo como resultado de

---

<sup>31</sup> The Document Foundation es una Fundación benéfica que se rige por la legislación alemana en esta materia. Se fundó el 17 de Febrero de 2012 y meta principal, como se define en su estatuto, es la



la compra de la compañía por parte de Oracle, ya que los desarrolladores de OpenOffice pensaron que Oracle descontinuaría el desarrollo de la suite como había hecho con otros proyectos que había absorbido.

Así pues The Document Foundation en 2010 presentaría una nueva suite independiente de Oracle y del anterior OpenOffice, y que se llamaría LibreOffice y cuya versión sería la 3.3 Beta, estando respaldada por la mayor parte de la antigua comunidad de OpenOffice.

Actualmente, la versión más reciente es la de LibreOffice 4.0, la cual fue liberada el 7 de Febrero de 2013. Y que será la que analizaremos a continuación.

### **Nivel de implantación en España**

A principios de Enero de 2012 el Observatorio nacional de software de fuentes abiertas (ONSFA), organismo perteneciente al Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las TIC basadas en fuentes abiertas (CENATIC) y del que ya hablamos anteriormente, mostró junto con sus paneles de indicadores sobre el uso del Software Libre en España, un documento llamado "*Encuesta sobre el Software de Fuentes Abiertas en la Administración General del Estado en 2011*", donde figuraban los siguientes datos de interés sobre la implantación de suites ofimáticas libres en sus organismos:

- El **44%** de los organismos encuestados emplean **OpenOffice** en su organización.
- El **12%** de los organismos encuestados emplean **LibreOffice** en su organización.
- El **18%** de los organismos encuestados **plantean implantar suite ofimática libre en corto plazo.**

---

producción y el desarrollo de software de oficina de libre uso para todo el mundo. Así, esta fundación se encarga de promover una comunidad que se base en los pilares de la sostenibilidad, independencia y meritocrática y que se encargue de desarrollar software libre y de código abierto basado en estándares abiertos mediante la colaboración internacional.



Esto muestra la incipiente relevancia de esta suite ofimática, ya que es necesario tener en cuenta que actualmente el proyecto LibreOffice cuenta tan sólo con tres años de vida aproximadamente, y por lo tanto en un futuro no muy lejano es muy posible que se posicione como el Software Libre ofimático líder en esta Administración.

### CAPITULO V: CONCLUSIONES

Para finalizar este trabajo, es necesaria la inclusión de una serie de conclusiones principales sobre todo lo debatido anteriormente, no sin antes dejar claro, que durante el desarrollo de este proyecto, se ha mantenido una posición imparcial en todo momento.

Así, la conclusión principal de este trabajo, es que nadie puede negar que para el usuario de a pie el Software Libre presenta muchas ventajas, al igual que tampoco se puede negar que la apuesta por él es una apuesta por la libertad tecnológica, totalmente necesaria en los tiempos en los que nos encontramos.

Más allá de esto, el uso generalizado de este software no sólo tiene ventajas para los individuales, sino que beneficia a la comunidad en general, es por ello, que se trata de una materia en la que los Gobiernos y Administraciones Públicas deberían mostrar un cuidado especial, promocionándolo y prestando las ayudas necesarias al sector.

En esta línea, podemos decir que la adopción de este tipo de software en la Administración en los tiempos que corren, es un asunto de responsabilidad social, ya que en los casos en los que se adquiere Software genérico probablemente peor o menos adaptado a las necesidades y de coste elevado, es probablemente un acto de prevaricación de fondos públicos, pues está comprobado que existen una alternativas al software privativo, de carácter gratuito o de menor coste y con calidad igual o superior a sus equivalentes.

Pero esto no es tan sencillo, la migración al software libre por parte de las Administraciones Públicas debe hacerse con vistas al futuro, pues en determinados casos dicha migración supone un gasto superior a corto plazo, y por lo tanto se convierte en un aspecto políticamente difícil de solventar.

No obstante, aunque dicha migración suponga un mayor coste, las administraciones deberían llevarlas a cabo, pues el hecho de usar por defecto licencias privativas cuando existen alternativas de carácter libre, va en contra de la transparencia, de la eficacia y sobre todo de la eficiencia en el ejercicio de los poderes públicos.

Así, la implantación del Software Libre en las Administraciones les otorga libertad de elección. Esto favorece la competencia, pues al contrario que en el caso

software privativo, la migración de un programa a otro o la actualización de dichos programas no dependen exclusivamente de un solo proveedor. Así, migrar desde un determinado software de carácter libre o abierto a otro software es muy sencillo, pero migrar desde un software privativo a otro diferente ya no lo es tanto.

Por otra parte, considerando el grado de implantación en las Administraciones Públicas, es necesario destacar que hasta el día de hoy se han logrado muchos avances, el Software Libre poco a poco se va estableciendo como una alternativa real y cada vez más utilizada, además, hay que tener en cuenta que España se encuentra actualmente a la cabeza de los países europeos y de todo el mundo, a la hora promover y estimular el uso de las tecnologías libres en general.

En cuanto al software analizado en este proyecto, podemos decir, que en el caso del sistema operativo Guadalinux, después de instalarlo y probarlo, nos deja un muy buen sabor de boca, se puede decir que se ha realizado un gran trabajo de desarrollo, tratándose de un proyecto que puede seguir mejorando, pero que sin duda está listo para ser usado en nuestras Administraciones Públicas.

Por otra parte, supondría una solución muy eficaz a algunos problemas de falta recursos informáticos, y una medida de ahorro en Software privativo que sería muy positiva en los tiempos difíciles en los que nos encontramos actualmente.

En el caso de LibreOffice, después de instalar, probar y examinar, la mayor parte de las aplicaciones de esta suite ofimática, podemos decir que se trata de un proyecto muy elaborado que sin duda cumple con las expectativas, y que se trata de un software muy completo al que se le pueden sacar muy pocos fallos.

Podemos también afirmar que LibreOffice actualmente cumpliría sobradamente con los requisitos necesarios para ser implantado en la Administraciones Públicas de nuestro país, pues a todas las ventajas propias de tratarse de un Software Libre, se le unen las cualidades propias del programa en sí, el cual no tiene nada que envidiar a otras suites ofimáticas de carácter privativo como podría ser Microsoft Office, superando en muchos aspectos a dicho software.

De esta forma, y como conclusión final sobre estas dos herramientas de software, podemos decir que ambas son de gran utilidad para el sector público y que



cuentan con muchísimos pros y muy pocos contras, y por lo tanto su implantación en la Administración Pública sería un acierto.

Volviendo a tomar un carácter más general, es necesario destacar después de todo, las iniciativas gubernamentales que tratan de impulsar el uso del Software Libre, ya que las tecnologías libres benefician aquellos que tienen menos recursos, suponen un apoyo para reducir la brecha digital que existe en los sectores más desfavorecidos de la sociedad y sirve también para reducir los costes de una Administración que aun estando en tiempos de austeridad, recortes y sacrificios, cada año gasta millones y millones de Euros en Software privativo, existiendo alternativas que serían más eficaces en la mayoría de los casos.

Finalmente, podemos decir que el Software Libre y de Fuentes Abiertas no es otra cosa que poner el punto de atención en la libertad del usuario, en este caso Administración Pública, y teniendo en cuenta que nadie es mejor que los propios usuarios para proteger su propia libertad, creo sinceramente que la Administración debería de ejercer su potestad e impulsar este movimiento, que no hace otra cosa que liberar al Sector Público de las compañías de software privativo que lo amarran.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

### 6.1. BIBLIOGRAFÍA.

AIMÉ, T., (2010). *A Practical Guide to Using Free Software in the Public Sector*.

CAMPDERRICH FALGUERAS, B., (2002). *Ingeniería de software*. Editorial UOC.

CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE APLICACIÓN DE LAS TIC BASADAS EN FUENTES ABIERTAS. *El Software Libre en los Organismos Públicos de Ámbito Estatal. Informe de resultados de la Encuesta sobre el Software de Fuentes abiertas en la Administración Pública Estatal (ESFA-AGE) 2011*. CENATIC, Badajoz.

CRIADO MIGUEL A., (2011), *Extremadura abandona LineX*. El Mundo 31/12/2011.

CULEBRO JUÁREZ, M., (2006). *Software libre vs software propietario. Ventajas y desventajas*. Creative Commons, México.

FELTRERO OREJA, R., (2003). *Software libre y la construcción ética de la sociedad del conocimiento*. UNED.

GALLEGO RODRIGUEZ, M., (2004). *Aspectos legales y de explotación del software libre, Parte I*. Editorial UOC. Junio de 2004, Madrid.

LLORENÇ M., (2003). *Diccionario de informática*. Biblioteca de consulta Larousse, Barcelona.

MAS, J., (2005). *Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo*. Infomia: Red de innovadores. Enero de 2005, Barcelona

OBSERVATORIO NACIONAL DEL SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS, (2008). *Software de fuentes abiertas para el desarrollo de la Administración Pública Española. Una visión global*. CENATIC, Badajoz.

RAMON PEREZ, R., (2011). *Software Libre vs Fuentes Abiertas*. Revista mensual de la UCAM, Marzo de 2011.

STALLMAN R., (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficantes de sueños. Madrid.

## 6.2. REFERENCIAS DIGITALES.

CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN BASADAS EN FUENTES ABIERTAS (Consultado 20/04/2013): <http://www.cenatic.es/sobre-cenatic/objetivos>

ENCICLOPEDIA ONLINE SOBRE EL USO DE GUADALINEX (Consultado 10/05/2013): <http://www.guadalinex.org/guadapedia/index.php/Guadalinex>

LIBREOFFICE: DOCUMENTACIÓN (Consultado 16/05/2013). <http://es.libreoffice.org/asistencia/documentacion/>

LIBREOFFICE 4.0 THE DOCUMENT FOUNDATION (Consultado 15/05/2013). <http://www.libreoffice.org/>

LIBRE Y PÚBLICO (2013)., *La Junta funciona con Microsoft (M\$), adios al software libre*. (Consultado 18/05/2013): <http://libreypublico.wordpress.com/2012/12/04/la-junta-funciona-con-microsoft-m-adios-al-software-libre/>

LINEX (Consultado 15/05/2013). <http://linex.gobex.es/joomlaex/>

NETACTION: THE CASE FOR GOVERNMENT PROMOTION OF OPEN SOURCE SOFTWARE (Consultado 01/04/2013): <http://www.netaction.org/opensrc/oss-advantages.html>

OBSERVATORIO NACIONAL DE FUENTES ABIERTAS (Consultado 15/04/2013) <http://observatorio.cenatic.es/index.php>

OBSERVATORIO NACIONAL DE FUENTES ABIERTAS. *Que hacemos*, (Consultado 20/04/2013): [http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5&Itemid=4](http://observatorio.cenatic.es/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=4)



OBSERVATORIO Y REPOSITORIO DE SOFTWARE LIBRE EUROPEO (*Open Source Observatory and Repository*). <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/6728/>

PÁGINA OFICIAL DEL SISTEMA OPERATIVO GUADALINEX (Consultado 10/05/2013). <http://www.guadalinex.org>

SISTEMA OPERATIVO DEBIAN (Consultado 11/05/2013). <http://www.debian.org/index.es.html> -

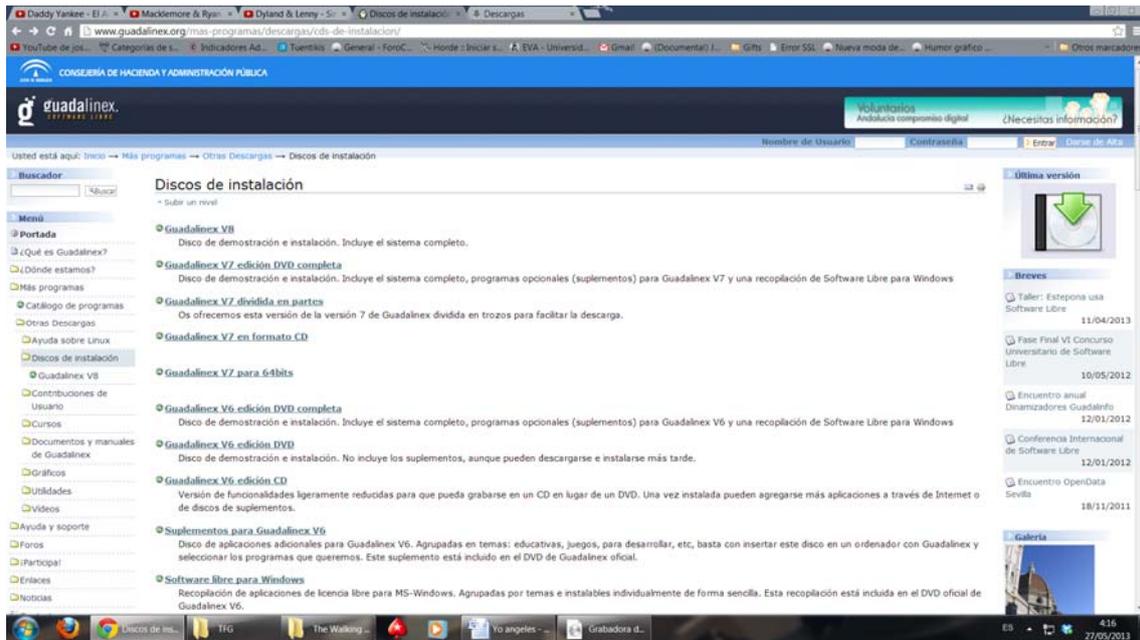
SISTEMA OPERATIVO GNU. *Categorías de Software libre y no libre según el proyecto GNU*, (Consultado 15/04/2013): <http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html> -

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES. *Estadísticas aportadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones* (Consultado 16/04/2013): <http://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>

ANEXOS

ANEXO I: INSTALACIÓN Y ANÁLISIS DE GUADALINEX

En primer lugar realizamos la descarga del sistema operativo del sitio web<sup>32</sup> de Guadalinux y que pertenece a la Consejería de Hacienda y Administración Pública.

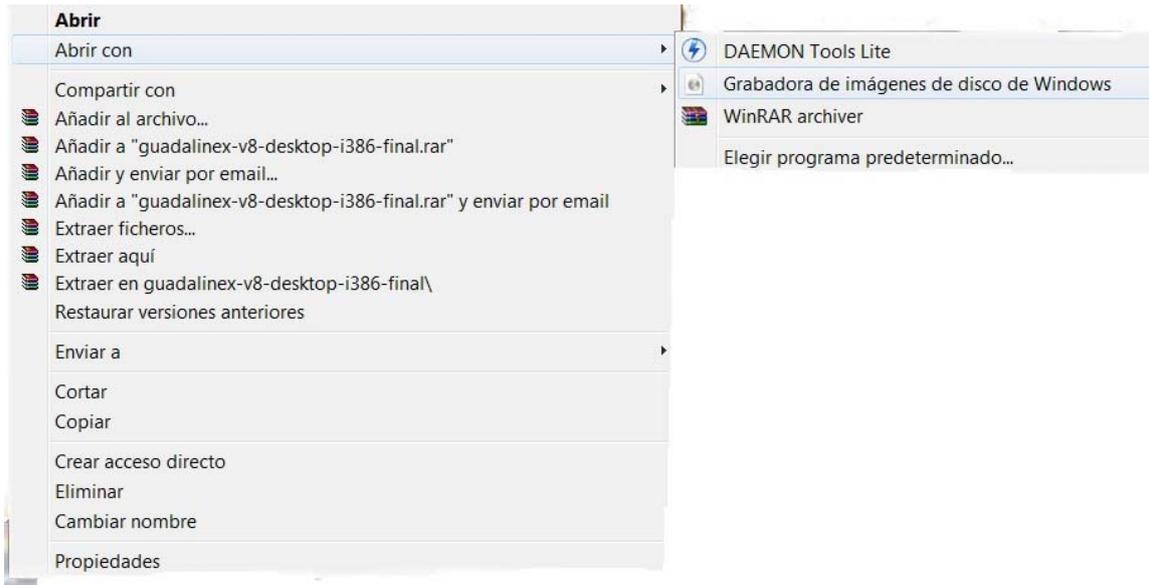


**Ilustración 11:** sección de descargas del sitio web oficial de Guadalinux de la consejería de hacienda y administración pública.

De las diferentes versiones que aparecen en la imagen seleccionamos la primera, la cual contiene el sistema operativo completo en un disco que nos da la posibilidad de probarlo sin necesidad de instalarlo si no lo deseamos.

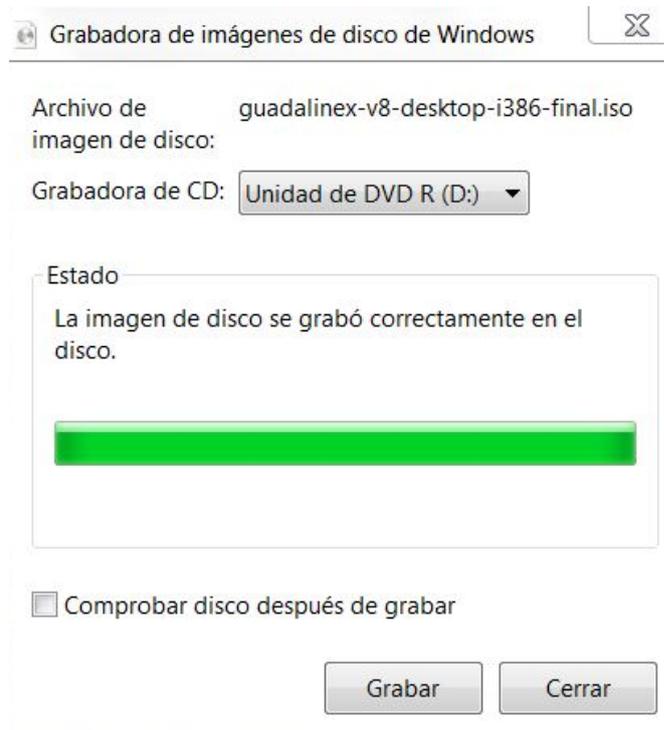
Más tarde nos disponemos a grabarlo en un DVD virgen, para lo que podemos utilizar multitud de programas, muchos de ellos gratuitos y que se pueden descargar de internet, sin embargo en nuestro caso utilizamos una herramienta de la que dispone el propio Windows 7, y que nos facilitará el trabajo en gran medida.

<sup>32</sup> <http://www.guadalinex.org>



**Ilustración 12: Detalle de la herramienta de grabación de imágenes de disco de Windows 7.**

Cuando la grabación en el DVD se ha completado aparece la siguiente imagen y procedemos a extraer el DVD de la grabadora.



**Ilustración 13: detalle de la imagen de disco ya grabada en el DVD virgen.**

El siguiente paso es configurar la BIOS<sup>33</sup> para que el ordenador arranque comprobando primero si existe algún CD o DVD en la unidad de CD-ROM.

Posteriormente, introducimos el DVD con el sistema operativo grabado, reiniciamos el ordenador y automáticamente se nos carga Guadalinex.

Nos aparece un menú con un apartado a la izquierda en el que podemos seleccionar el idioma, de una larga lista, y en el centro nos da la posibilidad de elegir entre probar el sistema operativo o en su lugar instalarlo. Como se trata tan solo de una prueba para este trabajo seleccionamos la primera opción,

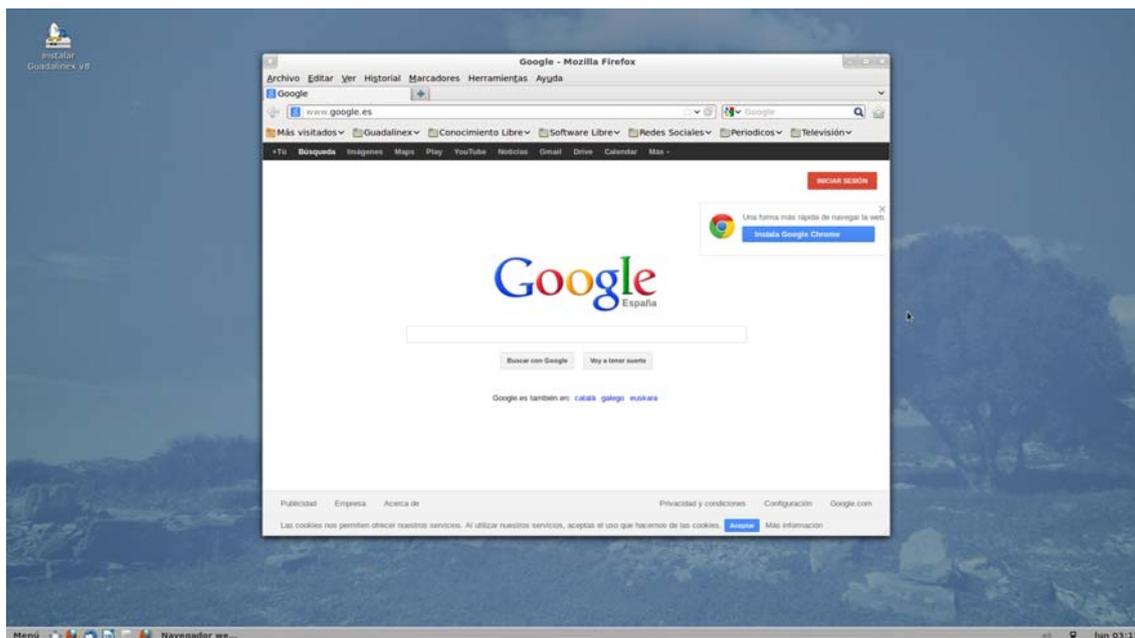
Después de cargar nos aparece ya el escritorio de Guadalinex, el cual tiene una interfaz bastante bonita (a mi entender) y en la que aparece un icono que nos permite instalar el programa si así lo deseamos.



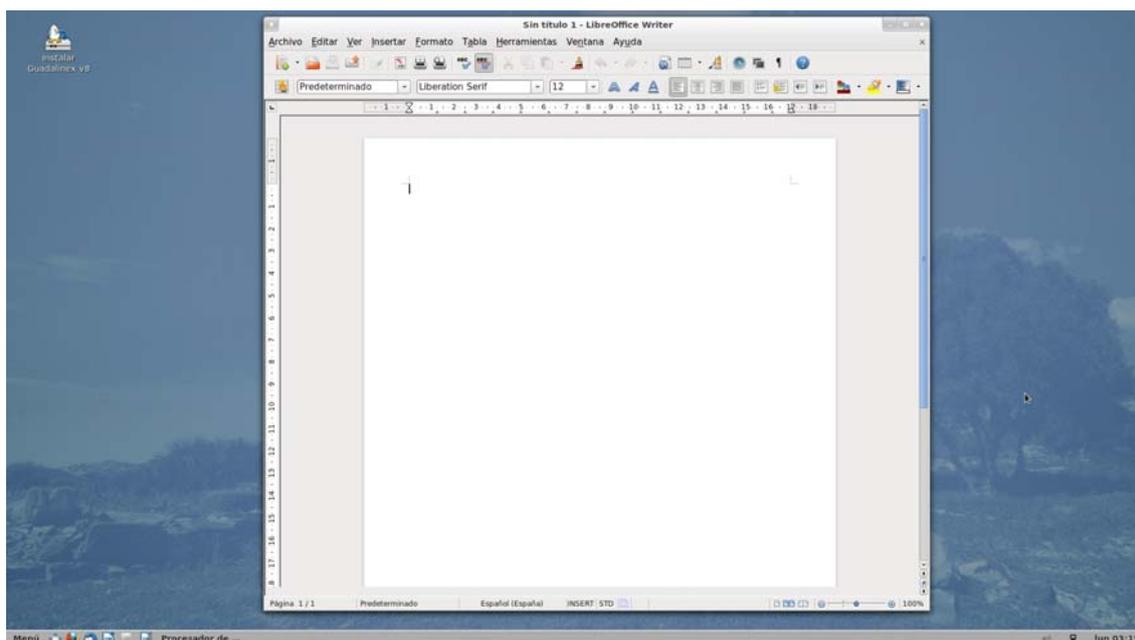
**Ilustración 14:** Escritorio de Guadalinex con el icono de instalación del mismo en la esquina superior izquierda.

<sup>33</sup> La BIOS es un programa informático que se encuentra escrito en la memoria Flash de la placa base y que se encarga de controlar el funcionamiento de la misma y de realizar las que serían las funciones básicas de manejo y sobretodo de configuración del ordenador. Se accede a ella pulsando un comando de teclas justo después de arrancar el ordenador y antes de que se inicie el sistema operativo.





**Ilustración 16:** Detalle del navegador web Mozilla Firefox que viene preinstalado en Guadalinex.



**Ilustración 17:** Detalle del procesador de textos LibreOffice Writer, integrado en Guadalinex.

Finalmente, seleccionamos la opción de apagar el ordenador y se cierra el sistema operativo, expulsando automáticamente el DVD insertado en la unidad de Disco y desde el cual hemos cargado esta prueba de Guadalinex.

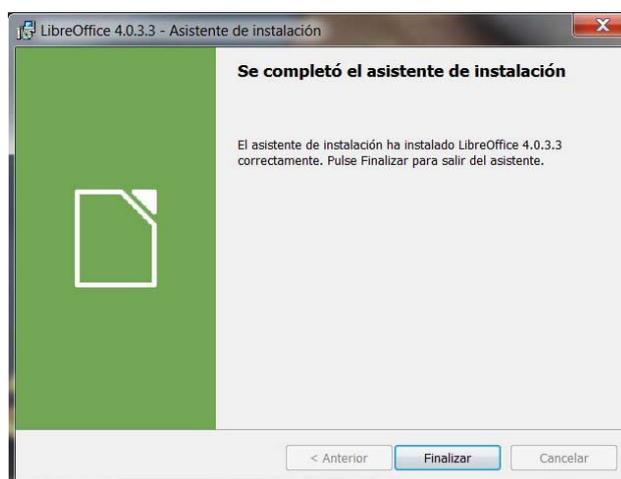
## ANEXO II. INSTALACIÓN Y ANÁLISIS DE LIBREOFFICE.

En primer lugar nos dirigimos a la web oficial<sup>34</sup> de LibreOffice, allí seleccionamos la pestaña de descarga, y posteriormente la opción de descargar el “instalador principal”, como se observa en la imagen. La otra opción de “ayuda incorporada de LibreOffice”, tiene la función de integrar una ayuda para el uso de este software, y que para esta prueba no lo vamos a necesitar.



**Ilustración 18: Descarga de LibreOffice.**

Seguidamente, seleccionamos el archivo que se nos ha descargado y se nos abre un asistente de instalación de LibreOffice, seguimos los pasos que nos indica e instalamos el programa. Dependiendo del equipo, puede tardar más o menos tiempo en instalarse, en nuestro caso no han sido más de tres minutos, mostrando lo que aparece en la imagen.



**Ilustración 19: Detalle de LibreOffice ya instalado**

<sup>34</sup> <http://www.libreoffice.org/>

Ahora nos disponemos a analizar las diferentes aplicaciones de las que dispone LibreOffice, para lo cual abrimos la suite ofimática y nos aparece el siguiente menú:



**Ilustración 20: Diferentes aplicaciones de LibreOffice**

Para realizar la descripción del funcionamiento de estas aplicaciones, tomaremos como apoyo o ayuda las guías de uso que proporciona LibreOffice en su página web<sup>35</sup>.

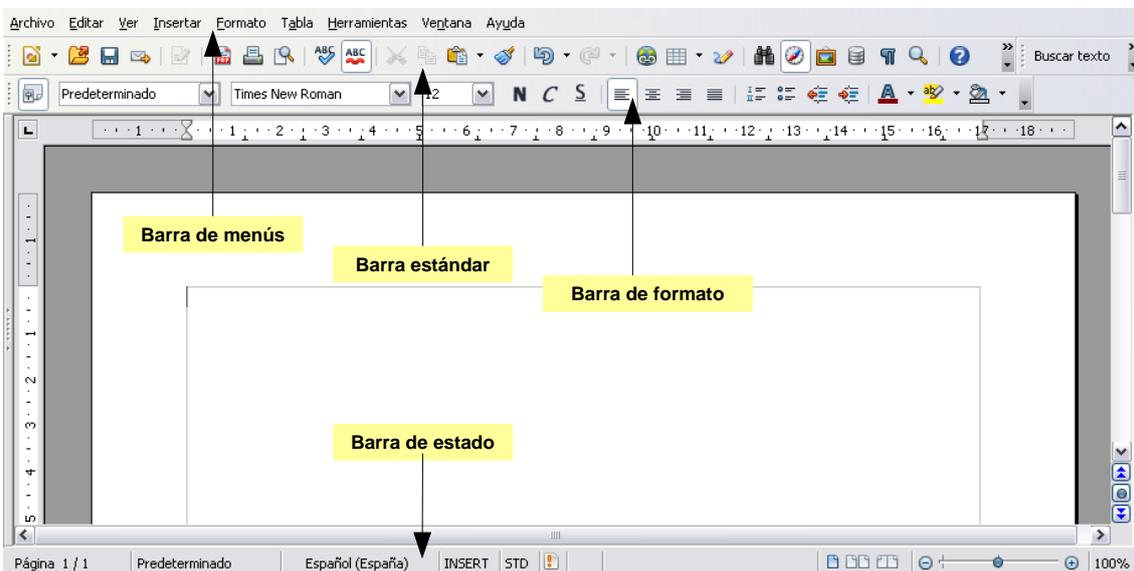
### LibreOffice Writer

En primer lugar analizaremos el editor de documentos de texto, para lo cual hacemos clic en “Documento de texto”, apareciéndonos en pantalla el programa LibreOffice Writer, el cual se trata del procesador de textos de LibreOffice, que además de las características habituales de un procesador de textos corriente (corrección ortográfica, diccionario de sinónimos, guiones, autocorrección, buscar y reemplazar, generación automática de tablas de contenido e índices, combinación de correspondencia y otros), proporciona e incluye otras características importantes como:

- Plantillas y estilos.

<sup>35</sup> LIBREOFFICE: DOCUMENTACIÓN (Consultado 16/05/2013). <http://es.libreoffice.org/asistencia/documentacion/>

- Los métodos de diseño de páginas, incluyendo cuadros, columnas y tablas.
- Incorporación o la vinculación de los gráficos, hojas de cálculo y otros objetos.
- Capacidad de herramientas de dibujo
- La posibilidad de unir una serie de documentos en uno solo.
- La integración de base de datos, incluyendo una base de datos bibliográfica.
- Exportación a PDF, incluyendo marcadores.



**Ilustración 21: Espacio de trabajo principal en LibreOffice Writer**

## LibreOffice Calc

La siguiente aplicación a analizar es LibreOffice Calc, que es la hoja de cálculo de LibreOffice, en la cual se pueden introducir datos (normalmente numéricos) en una hoja de cálculo y manipular estos datos para producir ciertos resultados. Dentro de sus funciones, esta aplicación incluye:

- La creación de funciones, que pueden ser utilizadas para crear fórmulas y realizar cálculos complejos con los datos numéricos.
- Funciones de base de datos, como organizar, almacenar y filtrar dichos datos.

- Gráficos dinámicos, la posibilidad de crear una amplia gama de gráficos 2D y también en 3D.
- La posibilidad de crear Macros, para el registro y la ejecución de tareas repetitivas. Dentro de los lenguajes de scripting soportados se incluyen LibreOffice Basic, Python, BeanShell y JavaScript.
- Da la posibilidad de abrir, editar y guardar las hojas de cálculo Microsoft Excel, la Suite ofimática privativa de Microsoft.
- Finalmente, es posible la importación y exportación de hojas de cálculo en múltiples formatos, incluyendo HTML, CSV, PDF y PostScript.

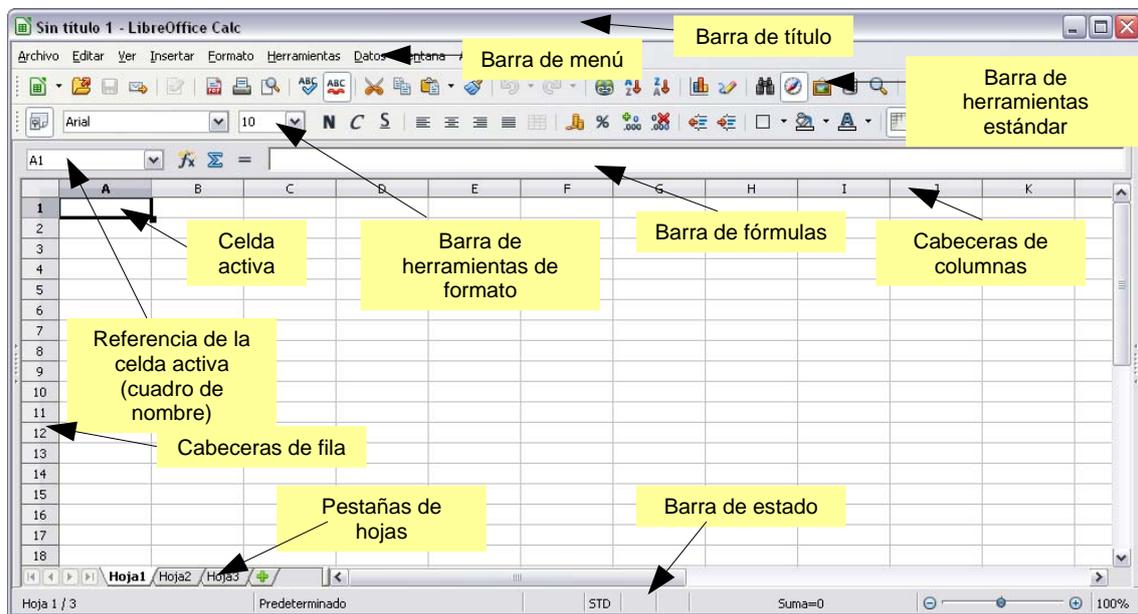


Ilustración 22: Espacio de trabajo en LibreOffice Calc.

### LibreOffice Impress

Impress es el programa que ofrece LibreOffice para crear presentaciones, es el equivalente del conocido Microsoft PowerPoint que tiene carácter privativo y que se distribuye como un componente de la suite ofimática de Microsoft Office.

Con esta aplicación se pueden crear diapositivas que contengan multitud de elementos diferentes, incluyendo texto, tablas, listas numeradas, cuadros, un amplio rango de objetos gráficos, así como clips de video, dibujos y fotografías.

Impress también incluye un revisor de ortografía, diferentes estilos de escritura y multitud de fondos prediseñados para las diapositivas.

Para el uso de Impress no es necesario disponer de muchos conocimientos, sin embargo para realizar presentaciones complejas si es conveniente revisar las guías que LibreOffice proporciona en su página web y que pueden dar una información muy valiosa a la hora de insertar elementos más complejos en las diapositivas.

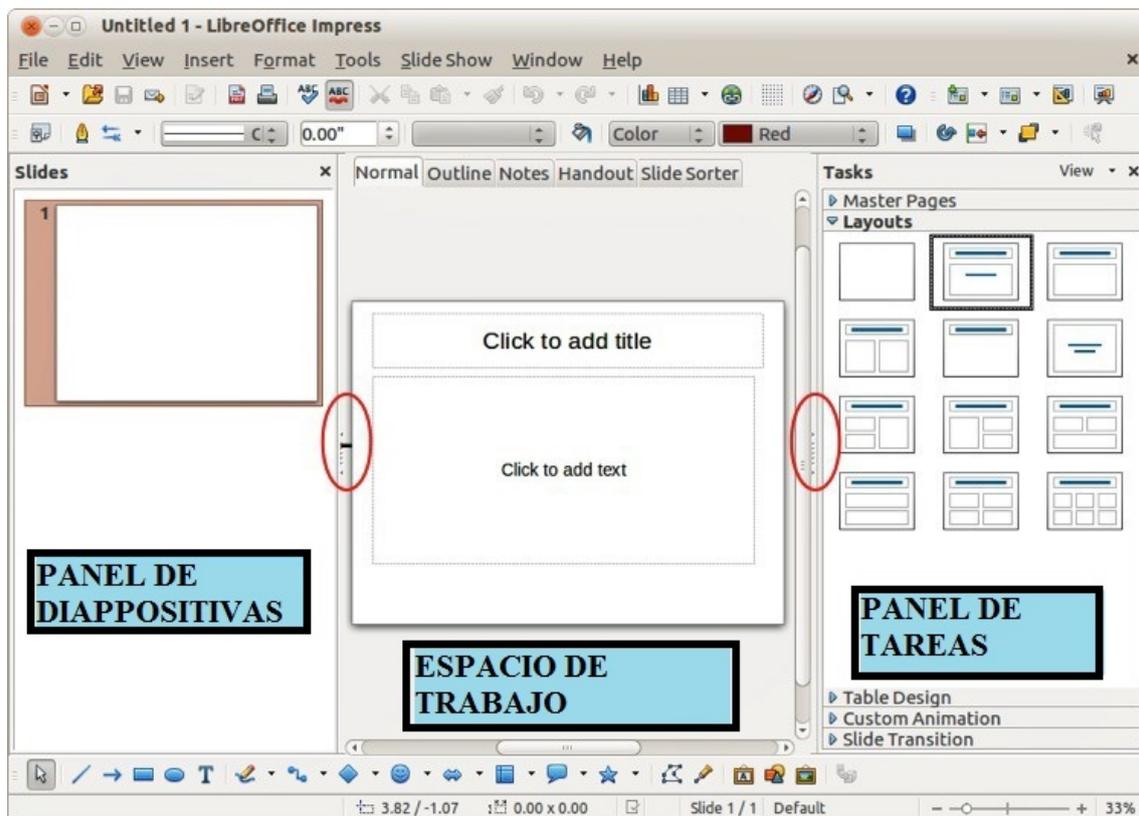


Ilustración 23: Espacio de trabajo de LibreOffice Impress

### LibreOffice Draw

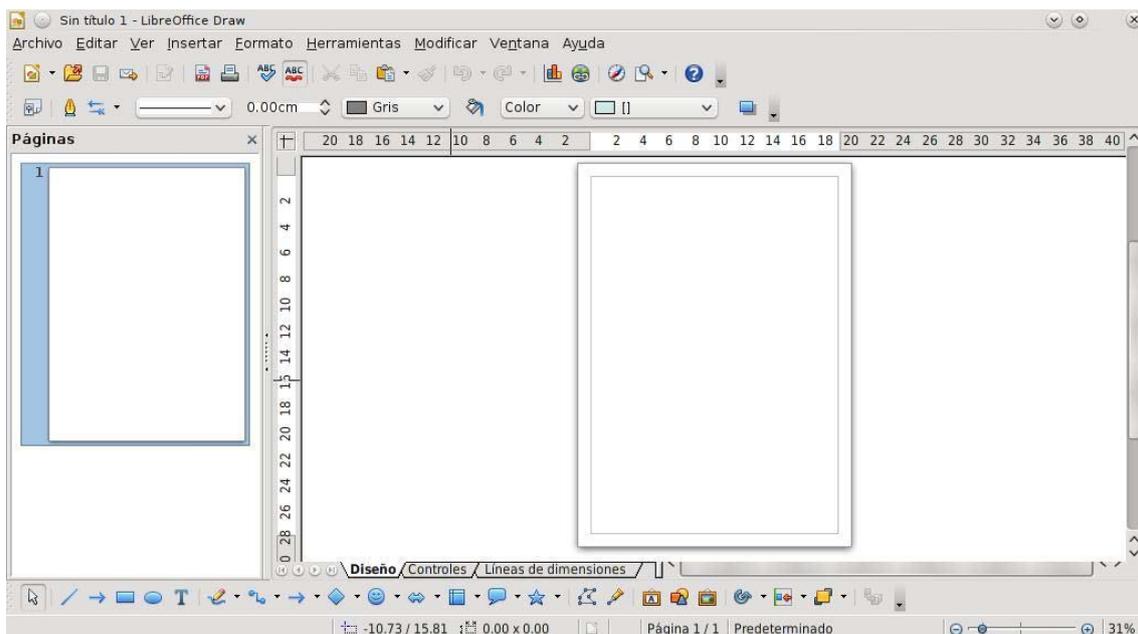
Draw es una aplicación que permite realizar dibujos con gráficos vectoriales, incluyendo multitud de herramientas muy potentes que permiten crear un abanico muy variado de gráficos

Un gráfico vectorial es aquel que almacena y muestra una imagen como vectorial (Una línea que une dos puntos) en lugar de una serie de píxeles (puntos en la pantalla). La principal ventaja que proporciona este tipo de gráficos es la capacidad de almacenar y escalar o redimensionar la imagen de una forma más sencilla.

Un punto a favor de esta aplicación es que permite intercambiar fácilmente gráficos con el resto de componentes de la suite ofimática. De esta forma, si se crea una imagen en Draw, ésta se puede usar después en un documento de LibreOffice Writer y viceversa.

Se puede decir que aunque Draw no fuera diseñado como rival de otras aplicaciones de alta calidad, es una aplicación muy extensa y completa, presentando más funciones que la mayoría de las herramientas de dibujo que están integradas con otras suites ofimáticas.

Dentro de las funciones ya mencionadas, podemos destacar el manejo de capas, el sistema de puntos de rejilla, el visualizador de medidas y dimensiones, conectores para hacer diagramas organizativos, o funciones tridimensionales para la creación de imágenes en 3D (entre muchas otras).



**Ilustración 24: Ventana inicial de LibreOffice Draw**

## **LibreOffice Base**

Esta aplicación perteneciente a la suite de LibreOffice, tiene como principales funciones la visualización, creación o modificación de bases de datos.

Las bases de datos son colecciones de información a las que se puede acceder o se pueden modificar desde algunos tipos de aplicaciones como la que estamos estudiando. Un ejemplo de base de datos sería por ejemplo una lista de nombres que lleven asociadas las direcciones o códigos postales, o una lista del inventario de un negocio en el que las referencias se correspondan con los productos.

De esta forma, se trata de un programa que para usarlo se necesita poseer algunos conocimientos, sin embargo, se podría lograr crear una base de datos sencilla visualizando los manuales que proporciona LibreOffice en su página Web, y sin que eso supusiera un gran esfuerzo.

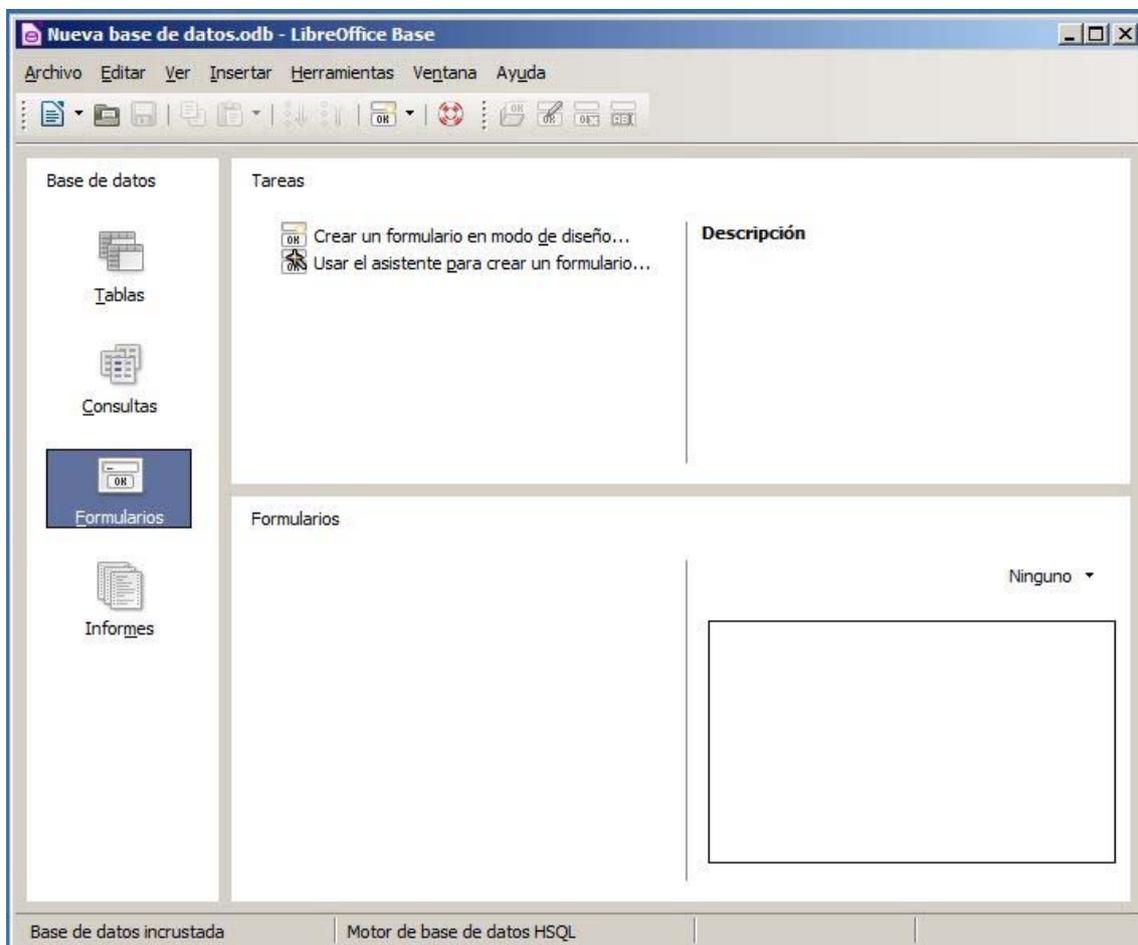


Ilustración 25: Ventana de trabajo de LibreOffice Base

### LibreOffice Math

Se trata del componente de la suite de LibreOffice que sirve para escribir ecuaciones matemáticas. Normalmente es usado para editar ecuaciones en documentos de texto, aunque también puede ser usado en otros tipos de documentos o por sí solo.

Si lo usamos dentro de LibreOffice Writer, la ecuación que se crea o modifica dentro del documento de texto, adquiere el carácter de objeto.

Esta aplicación tiene como fin la escritura de ecuaciones de forma simbólica, como se muestra en la imagen siguiente, ya que no realiza ningún tipo de operación, para ello lo que se utiliza son las hojas de cálculo, gestionadas por otra aplicación, en este caso LibreOffice Calc.

$$\frac{df(x)}{dx} = \ln(x) + \tan^{-1}(x^2)$$

**Ilustración 26: Ejemplo de ecuación matemática creada con LibreOffice Math.**