



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Derecho

Escuela de Graduados

**Magíster en Derecho de la Informática
y las Telecomunicaciones**

- * -

***LA UTILIZACIÓN DE SOFTWARE LIBRE
Y ESTÁNDARES ABIERTOS
EN LA CONSTRUCCIÓN DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO***

**Proyecto de Actividad Formativa equivalente a
Tesis para optar al grado de Magíster
en Derecho de la Informática y de las Telecomunicaciones**

- * -

José Francisco Salas Ruiz

Director: Dr. Jens Hardings Perl

Santiago de Chile

- 2007 -

DEDICATORIA

A Jehová, que me guía y me sostiene.

A mi padre, a quien tanto extraño.

A mi madre, que siempre está conmigo.

A mis hermanos y hermanas.

A Xinia, que me dio un regalo maravilloso.

A mi hijo Isaac, quien es un poderoso
motivo para vivir y dar gracias, pues
me recuerda que la vida continúa y se
mantiene a sí misma.

AGRADECIMIENTOS:

Deseo dejar patente mi agradecimiento al Dr. Jens Hardings Perl, excelente director de tesis cuya guía fue fundamental para la conclusión de este trabajo de investigación.

También a Carlos Reusser y Lorena Donoso, profesores de la Universidad de Chile, por su constante y desinteresada colaboración académica y administrativa.

Finalmente, a todos mis amigos chilenos y latinoamericanos que me hicieron sentir como en casa.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.-.....	1
---------------------	---

CAPITULO I

PANORAMA DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS.....	11
1.1.- La tecnología como herramienta.-	12
1.2.- El “hardware” y el “software”.-.....	14
1.3.- Importancia de la escogencia del software para el Estado.-.....	17
1.4.- Características usuales en todo programa.-.....	19
1.4.1.- Lenguaje de programación utilizado.-.....	19
1.4.2.- Generalidad.-.....	20
1.4.3.- Eficiencia.-.....	20
1.4.4.- Exactitud e integridad.-.....	21
1.4.5.- Documentación del programa.-.....	22
1.5.- El sistema operativo de la computadora.-.....	23

CAPITULO II

SOFTWARE LIBRE Y PROGRAMAS DE CÓDIGO ABIERTO.....	26
2.1.- Concepto de software libre. Diferencias con el software privativo.-.....	27
2.2.- Algunas ventajas del software libre.-.....	32
2.2.1.- Beneficios generales.-.....	32
2.2.2.- Costo bajo o gratuidad.-.....	33
2.2.3.- Participación de los usuarios y consumidores.-.....	38
2.2.4.- Uso de software libre en Internet.-.....	44
2.2.5.- Interoperabilidad.-.....	46
2.3.- Divulgación de la alternativa del software libre.-.....	47

2.4.- Características del software libre.-.....	51
2.4.1.- Libertad de ejecutar el programa con cualquier propósito.-.....	51
2.4.2.- Libertad de estudiar la manera como opera el programa.-.....	51
2.4.3.- Libertad para redistribuir copias del programa.-.....	52
2.4.4.- Libertad para mejorar el programa y distribuirlo al público.-.....	53
2.5.- El proyecto GNU.-.....	53
2.6.- La licencia GPL.-.....	56
2.7.- El Copyleft.-.....	59
2.8.- Open Source.-.....	64
2.9.- Berkeley Software Distribution (BSD).-.....	69
2.10.- Creative Commons.-.....	71

CAPITULO III

LA PROTECCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE COMPUTADORA.-.....	76
3.1.- Protección jurídica del software.-.....	77
3.1.1.- Protección jurídica por derechos de autor.-.....	78
3.1.2.- Protección penal.-.....	81
3.1.3.- Protección sui generis para las bases de datos electrónicas.-.....	84
3.1.4.- Protección por patente.-.....	88
3.1.5.- Protección mediante contrato o licencia.-.....	92
3.1.6.- Protección por normas de competencia desleal.-.....	94
3.2.- Protección tecnológica del software.-.....	96
3.2.1.- Medidas tecnológicas de protección.-.....	96
3.2.2.- Legislación sobre medidas tecnológicas de protección.-.....	103
3.3.- Limitaciones a la protección del software.-.....	107
3.3.1.- Posibilidad de arrendar el programa.-.....	107
3.3.2.- Posibilidad de copiar el programa.-.....	108
3.3.3.- Posibilidad de descompilación del programa.-.....	110

CAPITULO IV

GOBIERNO ELECTRÓNICO: CONCEPTO, OBJETIVOS Y LIMITACIONES.....	114
4.1.- Concepto y funciones de gobierno electrónico.-	115

4.2.- Principios y objetivos del gobierno electrónico.-.....	118
4.3.- Limitaciones probables al gobierno electrónico.-.....	123
4.3.1.- Limitación por desconocimiento ciudadano.-.....	124
4.3.2.- Limitación por imposibilidad de acceso.-.....	127
4.4.- Políticas de seguridad en el gobierno electrónico.-.....	130
4.4.1.- Concepto de seguridad informática.-.....	131
4.4.2.- Seguridad lógica y seguridad física.-.....	132
4.4.3.- Uso de firmas digitales.-.....	134

CAPITULO V

APLICACIÓN DE SOFTWARE LIBRE EN EL GOBIERNO ELECTRÓNICO.-.....	136
5.1.- Alternativas de creación de software para el Estado.-.....	136
5.1.1.- Producción propia.-.....	137
5.1.2.- Programas preelaborados.-.....	142
5.1.3.- Programas diseñados a la medida.-.....	144
5.2.- Críticas comunes a la inclusión del software libre en el gobierno electrónico.-.....	148
5.2.1.- El Estado no debe intervenir en el mercado.-	149
5.2.2.- El software libre es una limitación para el Estado.-	151
5.2.3.- El software libre impide la competencia.....	152
5.2.4.- El software libre es de inferior calidad.-.....	153
5.2.5.- El software libre no tiene mantenimiento técnico.-.....	154
5.2.6.- El software libre desestimula la innovación.-.....	155
5.2.7.- El software libre es técnicamente inseguro.-.....	157
5.2.8.- El software libre viola los derechos de autor.-.....	160
5.3.- Software libre contra la brecha digital.-.....	161
5.3.1.- Concepto de brecha digital.-.....	162
5.3.2.- Brecha digital y obligaciones estatales.-.....	164
5.3.3.- Acceso a herramientas tecnológicas.-.....	168
5.3.4.- Software libre en el desarrollo social.-.....	174
5.4.- Software libre contra la piratería informática.-.....	176
5.4.1.- Esquemas en la lucha contra el software ilegal.-.....	178
5.4.2.- Concepto de piratería informática.-.....	182
5.4.3.- Tipos de infracciones al software privativo. Diferencias con el software libre.-.....	185
5.4.4.- Causas probables del uso del software sin licencia.-.....	187
5.4.5.- Ventajas de utilizar software ilegal.-.....	191

5.4.6.- Desventajas de utilizar software ilegal.-.....	192
5.4.7.- Persecución del software ilegal.-.....	197

CAPITULO VI

NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA, ESTÁNDARES ABIERTOS Y LA IMPARCIALIDAD TECNOLÓGICA INFORMADA 203

6.1.- La neutralidad tecnológica.-.....204

6.1.1.- Concepto y características.-.....204

6.1.2.- Limitaciones de la neutralidad tecnológica.-..... 207

6.1.3.- Neutralidad tecnológica, software libre y discriminación.-.....213

6.2.- Los estándares abiertos.-..... 218

6.2.1.- Concepto de estándar abierto.-.....218

6.2.2.- Formas de creación de estándares.-..... 225

6.2.3.- Características del estándar abierto.-.....235

6.2.4.- La interoperabilidad.-.....246

6.2.5.- Riesgos al escoger un estándar cerrado o rígido.-..... 261

6.2.6.- La obligación estatal de migrar documentos a estándares abiertos.-..... 264

6.3.- La imparcialidad tecnológica informada.-.....269

6.3.1.- Concepto y características.-.....271

6.3.2.- Objetivos de la imparcialidad tecnológica informada.-.....274

6.3.2.1.- Uso de estándares abiertos.-.....275

6.3.2.2.- Lograr interoperabilidad.-..... 278

6.3.2.3.- Garantizar el derecho ciudadano de acceder a la información pública.-.....285

6.3.2.4.- Garantizar el acceso posterior a la información resguardada.-... 289

6.3.2.5.- Superar el concepto de neutralidad tecnológica.-.....293

6.3.3.- Diferencias con la neutralidad tecnológica.-..... 295

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-.....299

ANEXO I.- Tabla de Equivalencias entre programas libres y privativos.-.....313

BIBLIOGRAFÍA.-..... 348

RESUMEN

En esta investigación mostramos cómo la utilización de *software* libre y estándares abiertos son una necesidad social, por lo que deberían considerarse como herramientas básicas que bien podrían estar incluidos de manera prioritaria dentro de las estrategias del gobierno electrónico. Así, mientras el *software* privativo utiliza una serie de protecciones jurídicas y tecnológicas, el *software* libre brinda al usuario garantías y esquemas de libertad que tienen connotaciones sociales que no pueden ignorarse. Dejamos de manifiesto la necesidad de romper con los monopolios en materia de *software* privativo, y que se procure buscar alternativas en los programas de uso frecuente, tanto por razones económicas como de crecimiento y mejoramiento de ellos. Por ello, se muestra cómo la utilización del *software* libre es una necesidad para el sostenimiento y desarrollo futuro del gobierno electrónico, no sólo desde el punto de vista técnico, sino también desde una perspectiva económica y de permanencia en el tiempo de la información pública. Esta situación no se soluciona con programas privativos ni formatos cerrados, pues éstos son una limitación importante para las posibilidades de acceso e intercambio de información con los ciudadanos o con otras instituciones. También se verá cómo es posible que la relación entre el Estado y los ciudadanos pueda verse mejorada significativamente cuando muchos de los servicios que debe prestar la Administración puedan ser accedidos mediante sistemas remotos, utilizando el *software* libre para luchar contra la brecha digital y la denominada piratería informática, y promover un verdadero acercamiento del sector civil a los servicios públicos automatizados, todo lo cual debería ser parte de los grandes objetivos del gobierno electrónico. Con ello se respalda y justifica la emisión de una política pública que permita expresamente y estimule la utilización del *software* libre y estándares abiertos dentro del sector público, que debe incluir la obligación estatal de brindar al ciudadano información sobre la existencia de otras alternativas que sean igualmente asequibles para todos.

LA UTILIZACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO

INTRODUCCIÓN

El software se ha convertido ante todo en un tema de trascendencia social, más allá de su concepción como simple producto mercantil informático. El conocimiento del usuario final (sea este el ciudadano, el empresa o el propio Estado), así como la adquisición y dominio de un bien de esta naturaleza tiene implicaciones que justifican la preocupación que mantienen diversos sectores sociales por las prácticas comerciales que hacen difícil conseguir un objetivo que debería ser fundamental para la sociedad. Nos referimos a la necesidad de lograr un acercamiento del ciudadano a las nuevas tecnologías de información y telecomunicaciones, y en especial a los programas de computadora. Las soluciones podrían ser diversas, dependiendo de la concepción política que se tenga para resolver los problemas sociales de una nación determinada. Bien puede pensarse que es mediante estrategias de tipo social o simplemente por medio del libre mercado como las respuestas se manifestarán y se solucionará cualquier inquietud sobre el tema.

Desde nuestro punto de vista, pensamos más bien que una política integral que involucre tanto la participación de las instituciones estatales como del sector privado y otros igualmente importantes sería un procedimiento más conveniente. Tal método de obtener resultados es definitivamente factible dentro del tema que nos ocupa. En efecto, la posibilidad de que el *software* se transforme en un artículo útil que pueda ser accedido por cualquier persona que lo necesite bien puede considerarse como un proyecto social con diversos protagonistas de otras esferas sociales, tales como los propios usuarios, grupos ciudadanos organizados, la academia, los fabricantes, y no sólo el Estado. No creemos que el éxito en lograr el acercamiento del sector civil a los programas de computadora pueda provenir de una sola vía ni de una sólo fuente. No

es mediante las leyes del mercado ni los fenómenos de oferta y demanda como se puede garantizar ese objetivo, o convenciendo al consumidor de obtener por cualquier medio el *software* que requiere. Tampoco podría pensarse en que se obtendría un resultado satisfactorio si se siguen esquemas tales como el obsequio o la distribución gratuita de programas que originalmente son de pago, pues esas tácticas esconden un deseo comercial de los fabricantes para posicionarse de un cierto mercado y dar a conocer sus productos, situación que a mediano y largo plazo provoca una situación seria de dependencia de un único proveedor, muy similar al estado de cosas que sufrimos hoy día con el sometimiento a la empresa mayoritaria en el mercado, fabricante (entre otros) de sistemas operativos, programas de oficina y un navegador para Internet.

La proposición que mostraremos en este estudio se sustenta más bien en la existencia de proyectos estatales que buscan automatizar los servicios públicos, políticas que comúnmente son conocidas como gobierno electrónico, mismos que en algunos países se dice que han alcanzado un desarrollo importante, como es el caso de Chile. Es bien sabido ya que el gobierno electrónico es un plan estatal que marcha de la mano con el desarrollo de las tecnologías para la información y las comunicaciones, y constituye una valiosa oportunidad de hacer más eficiente y transparente la labor del Estado, mediante la simplificación de trámites y la búsqueda de proyección social y administrativa a favor del ciudadano.

De allí nace la aspiración que perseguimos con nuestra propuesta. Se trata de un planteamiento muy concreto.

El objetivo general de esta investigación es justificar la inclusión del *software* libre (o programas de código abierto) y los estándares abiertos como una opción viable dentro de las políticas de mantenimiento y crecimiento del gobierno electrónico, especialmente por la búsqueda de interoperabilidad que debe privar en sus relaciones con los ciudadanos.

Para cristalizar este anhelo, propondremos la creación de una política pública

que así lo exprese, como recomendación muy concreta, que implique además la coordinación entre instituciones públicas como posibles creadoras, gestoras y distribuidoras de este tipo de programas, según se verá dentro de la parte de conclusiones y recomendaciones. Se abriría la posibilidad de que las instituciones públicas que participen del gobierno electrónico puedan utilizar preferentemente *software* libre, además de otras recomendaciones que creemos podrían ser perfectamente aplicables en el país sin mayor dificultad. Podría incluir una política de coordinación interinstitucional que procure la participación de los diferentes departamentos técnico-informáticos en la creación, revisión, modificación y distribución de programas para las entidades, sin menoscabo de otros servicios que se deseen impulsar.

En el caso de Chile, se dice que al menos la mitad de las instituciones públicas utilizan programas de código abierto. Esta afirmación responde a la realidad, pero sólo desde un punto de vista en particular, pues no significa que el 50% de las entidades del sector dependan exclusivamente de los programas de código abierto para su funcionamiento. En realidad, lo que se quiere decir es que hay aplicaciones, especialmente dentro de los servidores de red, correos electrónicos, visores de HTML, etc. que han sido elaboradas mediante *software* libre. Un buen ejemplo es el programa "Apache httpd" que se utiliza para la publicación de páginas Web, según veremos. Pero lo que corresponde a sistemas operativos de microcomputadoras y programas de ofimática y de navegación por Internet, básicos en cualquier sistema, son en su mayoría de tipo privativo y abrumadoramente pertenecientes a un único fabricante.

Precisamente por ese enorme desequilibrio cuantitativo entre la utilización de programas privativos y de código abierto en el sector público es que bien podemos afirmar que cuanto mayor sea el número de aplicaciones no libres que existan en funcionamiento dentro del Estado, mayores serán los obstáculos que enfrentará cualquier un plan de fomento del gobierno electrónico, pues habrá dificultades de interoperabilidad con los programas privativos que no utilicen los estándares abiertos que desee incorporar el sector estatal en sus relaciones con otros entes públicos y con los ciudadanos.

A pesar de un riesgo tan manifiesto, en Chile no se percibe que exista una política pública de aplicación general que fomente el desarrollo, coordinación y aplicación de programas de código abierto para todo el sector, ni tampoco despertar conciencia mediante la demostración de los beneficios que su aplicación conlleva para el gobierno electrónico. No se trata, pues, de hablar sólo de las bondades del gobierno electrónico y de las ventajas prácticas de utilizar este tipo de servicios, sino justificar las razones para que la Administración Pública conozca la importancia de incluir este tipo de *software* como un proyecto permanente y sostenible, ya sea en mediante la contratación de terceros, creación o modificación propia de aplicaciones de acuerdo con las necesidades de cada entidad, que se complementarían con la distribución de su contenido según se requiera.

Nuestra investigación no parte del supuesto de que sólo personas conocedoras de estas materias podrían comprender el desarrollo de estas propuestas. Todo lo contrario, hemos procurado estructurar la temática del documento esperando que pueda ser discernido por cualquier individuo sin necesidad de contar con grandes conocimientos en el campo. Es por esto que procuramos llevar a cabo una redacción evolutiva, pasando de ideas más generales a otras más específicas, y haciendo hincapié en las definiciones y características de cada uno de los diferentes contenidos que abarcamos, de nuestra propia elaboración, sin preocuparnos por el riesgo de que se considere una labor demasiado elemental, pues se trata de que estas elucubraciones, si se considerasen útiles, tengan un buen nivel de entendimiento que pueda facilitar su debida difusión.

Este documento buscará también mostrar una serie de objetivos específicos, según la estructura del trabajo. Es por ello que hemos dividido la obra en dos grandes capítulos.

El primer eje temático trata sobre el *software* libre y su comparación con los programas privativos. Contiene tres capítulos cuyo contenido explicaremos a continuación.

Iniciamos con el primer capítulo, donde procuramos dar una panorámica genérica de la tecnología como herramienta, su inclusión dentro de la sociedad actual, la distinción entre el *hardware* y el *software*, así como la importancia que tiene para el Estado la escogencia de los programas de computadora, haciendo énfasis en las características que debe tener todo programa para se le tenga como confiable, en cuanto a exactitud, generalidad, eficiencia y documentación. Con esto buscamos hacer una introducción al tema de los programas de cómputo, pero con énfasis en las consideraciones que debería tener el sector estatal a la hora de optar por una solución informática, especialmente por el papel que cumpliría dentro de sus funciones cotidianas, y exponiendo las diferentes fuentes alternativas de *software* con que cuenta el Estado en la actualidad. Como se ve, es un primer objetivo bastante práctico y concreto.

El segundo capítulo es propiamente sobre *software* libre y sus diferencias con los programas privativos. Como segunda finalidad, proponemos una definición de lo que podríamos entender por programas de código abierto, los cuales, para efecto de esta investigación, consideramos como sinónimos del *software* libre, con las salvedades que se verán.

Otro objetivo específico es mostrar las ventajas tan evidentes que guarda este tipo de programas, así como mencionar los principales sistemas operativos que se encuentran en el mercado. Nos interesa resaltar los beneficios que encontramos en la utilización de este tipo de programas, entre ellos su bajo costo, la participación de los usuarios en su elaboración y corrección, la utilización de él en la Internet, así como el tema de la interoperabilidad, que estará presente a lo largo de toda la investigación como una gran meta dentro del gobierno electrónico.

Un cuarto objetivo específico, que consideramos vital para este trabajo, se refiere a la divulgación del *software* libre. Es quizás el principal escollo que debe superar este movimiento, pues aún existen prejuicios, incluso dentro de los profesionales de la informática, sobre la utilidad y posible aplicación de esta valiosa alternativa. El punto que deseamos enfatizar se refiere a que es labor del Estado

colaborar con esta labor de difusión, como una meta de cualquier programa de gobierno electrónico.

De seguido continuamos explicando cuáles son las cuatro grandes características o libertades que brinda el software libre, así como una breve reseña de su nacimiento, la estructura de la licencia GPL, qué es el *copyleft*, el *open source*, la licencia BSD y la aplicación pertinente del *Creative Commons* para el caso de los manuales técnicos. Es esta una quinta finalidad específica de nuestra investigación, pues buscamos mostrar al lector el nacimiento, desarrollo y alternativas existentes en la actualidad para las distintas licencias de *software* libre, así como su contenido, obligaciones y facultades que otorga al adquiriente, todas ellas muy novedosas y distintas de las concepciones tradicionales que se conocen para el *software* privativo. Quizás sea este un apartado que interese particularmente a los juristas e informáticos, pues es gracias a la elaboración de estas licencias como se garantizan las principales libertades para el usuario final. Son estas la características innovativas que presentan este tipo de programas.

Como objetivo final para esta primera parte, adicionado a los anteriores, concluimos con un tercer capítulo donde desarrollamos el tema de los diferentes tipos de protección con que cuenta el *software* en general, ya sea el privativo como el libre, pues ambos dependen de los derechos de autor para su mantenimiento. La razón por la cual incluimos estas ideas se debe a la necesidad de mostrar, como finalidad concreta, de qué manera se presenta la enorme desproporción legislativa y técnica, quizás excesiva, de protección para el *software* privativo, muy distintas de las libertades que proporciona el *software* libre. Aquél tiene, como un rasgo que le es muy propio, la inclinación a hacer uso todo tipo de defensa (política, legal o tecnológica) para proteger sus intereses comerciales, y los utiliza en conjunto. Ello lo vislumbramos como la intención manifiesta de los fabricantes que consideran a los programas de cómputo como una simple mercancía sin incidencia ni relevancia social. Nos hemos enfocado en dos clases, según se trate de la protección jurídica (que abarca los derechos de autor, penal, contratos etc.) o la protección tecnológica, que son muy variadas y novedosas, dependiendo del avance de la tecnología. Concluimos este

tercer capítulo haciendo referencia a las limitaciones que de acuerdo con la ley tienen las dos protecciones mencionadas, aplicable a casos muy calificados y que no son disposiciones de uso común en todos los países.

El segundo eje temático de esta investigación corresponde a la posibilidad de inclusión de los programas de código abierto dentro del gobierno electrónico. No se trata ahora sólo de hablar de las ventajas y potencialidades de tales productos, sino mostrar de qué forma puede tener una aplicación práctica para los planes de automatización de los servicios públicos.

Al igual que en la primera parte, hemos dividido esta sección temática en tres capítulos (numerados del cuatro al seis), que a su vez presentan a otra serie de objetivos específicos que se verán.

El cuarto capítulo trata propiamente sobre lo que debemos entender por gobierno electrónico. Por ello, y como una primera finalidad determinada, planteamos un concepto propio, que procura ser amplio y comprehensivo, de este proyecto estatal, especialmente por la naturaleza de las funciones que podrían encomendársele en este nuevo contexto. De lo que se trata es de que el Estado aproveche las enormes ventajas que tienen las tecnologías existentes para la información y las comunicaciones, idea que por obvia está muy difundida, pero no siempre parece permear los proyectos de las instituciones públicas.

Un segundo objetivo bien definido es conocer cuáles son los principios y funciones que se asignan en general a los planes gubernamentales de automatización. Son ellos no sólo el acercamiento de los servicios que normalmente debería prestar el Estado a los ciudadanos y el acceso ciudadano a la información pública, sino otros de similar importancia, tales como la inclusión social, la mejora en la gestión de la información, así como la necesidad de promover una política de educación para los funcionarios públicos en estos planes.

Siempre dentro del campo del gobierno electrónico, buscamos otro objetivo

concreto. Nos referimos al señalamiento de cuatro variables (presentes en todo momento y por ello mismo muy riesgosas) que pueden impedir la consecución de los planes estatales, ya sea que se produzca una limitación del ciudadano por desconocimiento propio (personal o técnico) o por imposibilidad de acceso al servicio público, explicadas allí como razones técnicas. Se trata de escenarios que deben ser previstos por las instituciones públicas que busquen cumplir con proyectos de automatización de servicios en beneficio del sector civil.

Otro propósito específico tiene que ver con la seguridad de la información en el Estado, pues la posibilidad de pérdida de datos e información es un riesgo siempre presente en todas las instituciones. A eso se debe que hagamos una breve referencia a los temas de seguridad dentro del gobierno electrónico, planteando un concepto y dando una explicación sucinta sobre seguridad física y lógica.

El capítulo quinto trata de cuatro temas muy concretos. Un primer objetivo es mostrar cuáles alternativas tiene el Estado para obtener el *software* que necesite, según sea que lo produzca por su cuenta, que recurra a la adquisición de programas preelaborados o que se haga mediante contratación. Es un punto importante de mencionar pues se explican las consecuencias que podría tener para el sector público optar por un cierto esquema de licenciamiento.

Un segundo objetivo que buscamos se encamina a rebatir las críticas más comunes que se hacen en contra de la utilización del *software* libre dentro del Estado. Procuraremos mostrar ocho objeciones frecuentes y dar una respuesta apropiada a la duda correspondiente. Esta explicación pormenorizada resultará útil especialmente para personas que estén en proceso de conocer los beneficios de los programas de código abierto.

Por otra parte, consideramos que el gobierno electrónico debe tener otros fines más allá de los que usualmente se le endilgan. Nos referimos en concreto a la posibilidad de que se incluyan estrategias de lucha contra la brecha digital y contra la denominada piratería informática. Se trata, pues, de otros dos objetivos específicos

que creemos son explicados y demostrados con largueza, sin dejar lugar a dudas de que el *software* libre es la solución adecuada, pero también ignorada, a pesar de las recomendaciones internacionales. En ambos casos acudimos a la presentación de conceptos, características y otra serie de consideraciones de connotación social que hacen imprescindible que estos temas se encuentren siempre presentes en cualquier proyecto serio de gobierno electrónico. Para exponer mejor nuestra tesis sobre el *software* libre como solución para el uso ilegal de programas, nos apoyamos también al marco teórico que sostiene Lawrence Lessig sobre las cuatro fuerzas (normas, costumbres, mercado, y arquitectura o “código”) que condicionan la conducta de las personas.

Finalmente, en el capítulo sexto, tratamos los temas de la neutralidad tecnológica, los estándares abiertos y la imparcialidad tecnológica informada. La explicación de cada uno de estos puntos debemos considerarlos igualmente como objetivos específicos de la labor de investigación. En el caso de la neutralidad tecnológica, planteamos una definición acorde con la realidad jurídica y las normas de contratación administrativa; procedemos a explicar sus evidentes limitaciones y concluir que no se trata de un concepto que tenga un alcance suficiente como para ser tenido como realmente aplicable dentro del marco del gobierno electrónico. De allí que presentemos el tema de los estándares abiertos como solución paliativa para los límites conceptuales de la neutralidad tecnológica. Una vez más, exponemos un concepto propio, características, formas de creación y fines de los estándares abiertos, concluyendo con una explicación sobre los riesgos que representa para el gobierno electrónico la utilización de estándares cerrados, así como la obligación estatal de utilizar la información pública a formatos que puedan ser accedidos por cualquier programa que utilice el usuario final.

El último objetivo específico lo constituye el dar a conocer al lector acerca de la política de Chile sobre gobierno electrónico, que se manifiesta en la llamada imparcialidad tecnológica informada. Es este un concepto novedoso y único dentro de los diferentes países que dicen buscar el desarrollo de proyectos de automatización de servicios públicos. Si bien no existe literatura sobre el tema, procuramos elaborar una

definición, extraer objetivos y algunas otras nociones de interés, según la legislación chilena que se ha promulgado sobre el tema, concluyendo con la confrontación entre imparcialidad tecnológica informada y neutralidad tecnológica.

Concluimos este trabajo de investigación con una serie de recomendaciones muy prácticas y específicas que esperamos pudiesen ser tomadas en cuenta por los funcionarios públicos o autoridades con poder de decisión en el tema del gobierno electrónico, pues se refieren a la forma como puede ser utilizada y difundida esta alternativa informática no sólo en el interior del sector público sino también de qué manera podría colaborar con la labor de expansión, pues es este un fenómeno que se ha dado del fabricante de programas hacia Estado, y muy poco en la dirección contraria, por lo que elaboramos un texto breve de lo que podría ser la promulgación de un tipo de disposición normativa que estimule a las instituciones públicas a utilizar el *software* libre tanto en sus relaciones cotidianas como en las que mantengan con el ciudadano.

- * -

CAPITULO I

PANORAMA DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

La sociedad actual se ha caracterizado por un desarrollo sobresaliente en el campo tecnológico que involucra tanto a los sistemas informáticos y de computación como a las redes telemáticas de información y comunicación. Esta sofisticada combinación ha llevado a lograr niveles sorprendentes en cuanto a calidad, velocidad, cantidad y calidad de intercambio de la información transportada, no conocidos hasta la fecha, todo lo cual unifica y sustenta la llamada convergencia electrónica. El fenómeno incide en todos los ámbitos del quehacer humano y genera además una nueva visión en el campo de la administración pública, así como un acercamiento mayor entre las personas y las instituciones estatales en todo nivel y en toda actividad. El concepto de información como fenómeno humano (tema sobre el que reflexionaremos más adelante) visto como un conjunto ordenado de datos para el logro del conocimiento y la toma de decisiones, es ahora una realidad al alcance de casi todos los ciudadanos precisamente por su abundancia, amplitud e inmediatez.

Tales medios de comunicación electrónica, al igual que toda forma de enlace telemática, se asienta en tecnología muy sofisticada que va desde satélites artificiales, fibras ópticas, redes inalámbricas y sistemas de de computadoras con capacidad de procesar y almacenar enormes cantidades de datos a grandes velocidades y con enorme precisión.

Precisamente en razón de tan aún novedoso panorama que deseamos iniciar este desarrollo teórico con un comentario breve sobre la importancia y función de la tecnología en general y la dependencia humana hacia ella, (situación que se mantiene en materia de la computación, redes telemáticas y programas), para después desembocar concretamente en el *software*, su protección jurídica y tecnológica, la alternativas de programas de código abierto y los demás temas atinentes a él.

1.1.- LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA.-

Cuando se habla de tecnología, no debe limitarse sólo a su significado etimológico, es decir, como “estudio de la técnica”, sino que debe analizarse de su perspectiva dinámica. Así, la tecnología representará la manera como el ser humano ha logrado acortar, multiplicar, mecanizar y hacer más eficiente las faenas que anteriormente lograba ejecutar de manera natural, aunque con mayor esfuerzo y en un lapso de tiempo más dilatado. La tecnología permite, pues, contar variadas opciones para llevar a cabo muchas y diversas actividades. Ejemplos obvios de ello pueden ser el transporte de un sitio a otro (con ejemplos como el caballo, la bicicleta, vehículo, autobús, avión, tren, barco, etc.); trabajos pesados, ingeniería, arquitectura, investigación científica, estudio, diversión, medicina, agricultura, comunicaciones y muchísimos ejemplos más, algunos cotidianos, otros más especializados e inclusive algunos otrora casi impensables. Como se ve, la tecnología deviene en herramienta para la ejecución de tareas humanas y así debe concebirsele. No es un fin en sí misma sino sólo un medio para llevar a cabo los objetivos que se plantea la persona, los grupos humanos y la sociedad en general.

Por supuesto, el ejemplo más evidente de desarrollo y aplicación tecnológica la encontramos en las computadoras y en los sistemas de información y comunicación. Hoy en día existe un alto nivel de dependencia hacia los procesos computacionales como herramienta de trabajo, tanto así que resulta inimaginable una sociedad sin las ventajas que brinda la automatización, como especial combinación entre la técnica, la electrónica y la telemática. Son innumerables las tareas que no podríamos realizar sin la ayuda de los sistemas de información y comunicación, y otras que serían de muy difícil ejecución. Pensemos en algo tan simple como el envío de un mensaje de texto o documento cualquiera de un continente a otro en menos de sesenta minutos, o tener acceso a información pública, normas, escritos, obras de autores, etc. de otros países. Igual afirmación sostendríamos en caso del volumen de la información, donde es posible ahora grabar cientos de documentos en una simple superficie de metal o aluminio y luego guardarla en un espacio similar al de la palma de la mano. Si esto en

algún momento pudo parecer ciencia ficción, hoy es una realidad de la que afortunadamente casi todos nos beneficiamos, aunque son pocos quienes saben a ciencia cierta su funcionamiento y menos aún los que las diseñan, fabrican y programan.

Todo este panorama, aunque descrito ya por muchos estudiosos del tema, siempre tiene la virtud de sorprendernos, no importa que sea algo de uso constante y cotidiano que se ha incorporado a nuestra forma de vida. Es de allí de donde nace la relación de dependencia hacia las diferentes técnicas. Es muy posible y comprobable que muchas personas no podrían llevar a cabo sus labores cotidianas, laborales o profesionales, sin ayuda de computadoras, ya sea para redactar textos, hacer cálculos, informarnos, intercambiar información o investigar. Piénsese en los grandes sistemas que manejan situaciones tan complejas y delicadas como el manejo de un aeropuerto, las operaciones bancarias, financieras, las planillas de un Estado, etc.

Es prácticamente imposible no tener contacto diario con estas tecnologías, en cualquier momento y actividad. Su combinación de componentes físicos (“*hardware*”) y lógicos (“*software*”), redes, infraestructuras instaladas y demás componentes hacen de éstas las principales protagonistas del devenir histórico de fines del siglo pasado y probablemente de la presente época, máxime si se tiene en cuenta que toda disciplina y campo del conocimiento actual la ha adoptado para sus propios fines como instrumento de desarrollo exponencial, procesamiento, investigación y almacenamiento de información.

Concretamente, en el caso de las computadoras como herramientas sofisticadas de trabajo, la interdependencia del *hardware* con el *software* viene a ser la amalgama que produce un sistema verdaderamente completo, con unidades de entrada, procesamiento y salida de información, es decir, un sistema informático propiamente dicho.

1.2.- EL “HARDWARE” Y EL “SOFTWARE”.-

Desde el punto de vista físico, lo que se denomina comúnmente “hardware” se refiere a los componentes materiales tangibles de la computadora. Se trata, pues, de los diferentes elementos de entrada y salida de información, tales como la pantalla, teclado y la unidad central de procesos donde se almacena el procesador como componente principal (pues define la capacidad y características generales de la unidad), la memoria RAM (Random Access Memory), la tarjeta madre, tarjetas específicas de vídeo, sonido, módem, red, puertos seriales, paralelos, USB (Universal Serial Bus), así como las unidades de almacenamiento masivo (discos duros, diskettes, discos compactos, DVD's, etc.).

La computadora u ordenador, como sistema informático, es un artificio cuya adquisición resulta ahora relativamente económica. Todos sus componentes son de fácil cambio y poseen gran poder de procesamiento, actualización sencilla, escaso tamaño, fuerte desempeño, capacidad de almacenamiento de enormes cantidades de datos e información en espacios increíblemente pequeños, así como la posibilidad de permanecer en funcionamiento de manera ininterrumpida. Todos ellos son elementos que han hecho de la computadora, en cualquiera de sus diferentes plataformas (*mainframes*, mini y micros), constituya una excelente herramienta para todo tipo de labor, en cualquier disciplina humana.

Paralelamente, y de manera inseparable con el “*hardware*”, se encuentra la parte “lógica” o intangible, denominada “*software*”.

Si bien en español se le traduce genéricamente como “programa”, referido a las aplicaciones de cómputo, dicha caracterización es insuficiente, pues el concepto abarca mucho más que eso, al tratarse de una noción más amplia. De allí que consideremos más apropiado y acertado traducirlo como “programática” o “programa de computadora”, para dar a entender una serie de procedimientos y aplicaciones en campos más complejos y extendidos.

Así, nos aventuramos a conceptuar el *software* como *un conjunto de instrucciones lógicas, las cuales, mediante palabras, lenguaje o códigos específicos, naturales o artificiales, ordenan y dan sentido al funcionamiento de los componentes físicos, en razón de aplicaciones específicas, para obtener un especial resultado de cada uno de ellos o según los efectos buscados por el programador.*

Es práctica reciente de los legisladores incluir las definiciones de los temas de que trata una norma específica, quizás como forma de interpretación auténtica previa de los alcances de ella. En este sentido, el legislador chileno se ha preocupado por definir qué se entiende por “programa de cómputo”, ello en el artículo 5 de la Ley de Propiedad Intelectual No.17.336 de 28 de agosto de 1970:

“Artículo 5° Para los efectos de la presente ley, se entenderá por:

t) Programa computacional: conjunto de instrucciones para ser usadas directa o indirectamente en un computador a fin de efectuar u obtener un determinado proceso o resultado, contenidas en un cassette, diskette, cinta magnética u otro soporte material. ⁽¹⁾

De igual manera, el artículo 96, párrafo 1, de la Ley de Propiedad Intelectual de España 1/96 de 12 de abril de 1996 nos brinda una definición interesante. Allí se dice que por “programa de ordenador” se entenderá:

“toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un sistema informático para realizar una función o una tarea o para obtener un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión y fijación.” ⁽²⁾

(1) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, artículo 5°, [en línea] <<http://www.cedi.uchile.cl/docs/Ley17336.pdf>> [Consulta: 1 de junio de 2007].

(2) Ley 1/96 de 12 de abril de 1996. ESPAÑA. Ley de Propiedad Intelectual, artículo 96, párrafo 1, disponible [en línea]

En otros países, como Costa Rica, la Ley sobre Derechos de Autor No. 6683 de 14 de octubre de 1982 especifica un poco más el concepto, en su artículo 4, inciso n):

“Artículo 4º.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:...

n) Programa de cómputo: conjunto de instrucciones expresadas mediante palabras, códigos, gráficos, diseño o en cualquier otra forma que, al ser incorporados en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que una computadora -un aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones- ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado. También forman parte del programa su documentación técnica y sus manuales de uso.”⁽³⁾

En esos ejemplos vemos que los elementos principales consisten en la composición del conjunto de instrucciones para lograr un resultado cierto. El *software* se encarga de hacer que las partes físicas del computador funcionen como un sistema integrado y dinámico, con entradas, procesamiento y salidas, en cierto ambiente y con un lógico proceso de retroalimentación. Por supuesto, los programas que la componen y la “animan” son de variadísima índole, desde las aplicaciones básicas, sin las cuales no podría funcionar (tales como el sistema operativo) hasta operaciones sofisticadas para prácticamente cualquier disciplina humana, dependiendo de las necesidades del usuario.

Todo programa debe llevar a cabo con exactitud, rapidez y precisión el procedimiento para el cual ha sido diseñado. Cualquiera de esas particulares básicas que faltase debería traer como resultado un proceso de mejoramiento sustancial del

<http://www.belt.es/legislacion/vigente/Seg_inf/Propiedad%20Intelectual/pdf/rd1_1996.pdf> [Consulta: 1 de mayo de 2007].

(3) Ley No.6683 de 14 de octubre de 1982. COSTA RICA. Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, artículo 4, inciso n), [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=3396&nValor3=3597¶m2=1&strTipM=TC&IResultado=3&strSim=simp> [Consulta: 20 de junio de 2007]

programa para que cumpla con esos requerimientos, pues de otra manera no sería confiable, o en última instancia, ser descartado como alternativa. En esto como en todo, es menester una actitud de honestidad del creador del programa, al reseñar en detalle cuáles son las posibilidades y tareas que efectivamente cumple el *software* que ha creado y puesto a disposición de otros ⁽⁴⁾.

Partiendo de ese supuesto, que plantea la responsabilidad del ciudadano y del Estado (usuarios todos ellos, a fin de cuentas, como consumidores de esos productos) para decidir cuáles son los programas que necesita para el desempeño óptimo de sus labores, debe tenerse muy en cuenta que el mercado ofrece una muy amplia gama de productos para ello, aunque no son las únicas alternativas posibles para contar con herramientas lógicas, según veremos.

1.3.- IMPORTANCIA DE LA ESCOGENCIA DEL SOFTWARE PARA EL ESTADO.-

Bien sabemos que la transformación tecnológica es sumamente vertiginosa. Si bien ello se ha convertido en una máxima de nuestro tiempo (que reafirma el enunciado de que lo único permanente es el cambio mismo), esas modificaciones no suelen ser violentas, aunque sí muy constantes. En el breve transcurrir del tiempo es posible ver cómo las empresas de *hardware* y *software* ofrecen nuevas aplicaciones y productos que van desplazando los anteriores. En consecuencia, aproximadamente en un lapso de dos años (o en un tiempo menor) se tiene una tecnología totalmente diferente de la anterior. De esta manera se describe en la denominada “ley de Moore”, enunciada por Gordon Moore desde 1965 y traída a colación recientemente, según la

(4) No siempre es posible que sea el usuario quien detecte las limitaciones de un programa. Se supone que para este propósito que se ha creado el sistema de oferta que emplean algunos fabricantes, que consiste en permitir una copia de evaluación al potencial cliente del programa y ponerlo a prueba por un determinado período de tiempo antes de que el interesado lo adquiera en definitiva. Pero esto no siempre ocurre y aún así no existe garantía de que efectivamente un paquete de cómputo se adapte enteramente a las necesidades del usuario o que una copia de evaluación contenga todas las aplicaciones posibles para el conocimiento del interesado.

cual, cada dieciocho meses aproximadamente se duplica la potencia de los microprocesadores ⁽⁵⁾. Más aún, esta tendencia se ha dado también de manera clara en los soportes magnéticos, según explicaremos detalladamente *infra* ⁽⁶⁾. Tales cambios inciden también en los programas que se utilicen y sobre los que el usuario deba tomar una decisión.

La importancia de decidirse por la utilización de un cierto un programa de cómputo radica en varias razones, todas ellas de orden práctico. No debemos perder de vista que el *software* puede estar condicionado (es decir, limitado) a las capacidades del propio equipo informático en que pretenda instalarse.

Pero el riesgo no concluye allí. Los programas son los que indican al usuario cuáles funciones puede ejecutar y de qué manera llevarlas a cabo, ya sea en el sistema operativo o en aplicaciones específicas de procesadores de texto, hojas electrónicas, bases de datos, etc. Gracias a los programas es posible acceder a los datos e información guardados en los dispositivos de almacenamiento masivo, tales como discos duros, discos compactos, disquetes, cintas, etc., mediante un procedimiento totalmente automatizado, utilizando el sistema binario. En este caso, el sistema programado le indica al usuario dónde buscar o dónde puede guardar sus datos. Sus aplicaciones, procedimientos, ayudas, etc. serán más o menos comprensibles y sencillos para un usuario promedio.

El software es importante también porque representa una manera eficaz en la uniformidad de los procedimientos, controles y resultados de una entidad. En este

(5) Véase **MOORE, Gordon E.** *Cramming more components onto integrated circuits.* artículo publicado originalmente en la revista *Electronics*, Volume 38, Number 8, April 19, 1965. Literalmente, lo que Moore enunció en su artículo era que, con la caída del costo por unidad mientras crece el número de circuitos, para 1975 un simple chip de silicón bien podría contener unos sesenta y cinco mil componentes". Texto disponible [en línea] <<ftp://download.intel.com/research/silicon/moorespaper.pdf>> [Consulta: 17 de marzo de 2007]. Traducción libre.

(6) Véase *infra*, p.264 y ss., acerca del tema de la obsolescencia tecnológica.

caso, abogamos y hacemos referencia a una política de estandarización abierta e interoperable en los programas de uso común de la organización donde se dé una ordenación de etapas o fases para el logro de una red comunicada.

Al mismo tiempo, resultaría riesgoso para una entidad pública o empresa utilizar programas incompletos cuyo diseño no contemple aspectos tales como controles de procesos y transacciones (por ejemplo, en el caso de una base de datos), o si contiene errores que le impidan desempeñarse adecuadamente. Dependiendo del tipo de error, los resultados pueden ser enormes y graves, así como sus costos reales, especialmente porque, dependiendo de la fase de elaboración del programa en que se detecte el error, ya sea al inicio, durante la etapa de diseño o en las etapas de ejecución, el tiempo y costo de corregirlos se incrementará exponencialmente. Es esta una razón más por la cual las organizaciones deben tener especial celo y cuidado a la hora de escoger una aplicación específica para una labor particular, para resolver un problema o llevar adelante un proyecto novedoso.

1.4.- CARACTERÍSTICAS USUALES EN TODO PROGRAMA.-

Según afirmamos antes, es menester que cualquier programa de computadora lleve a cabo el procedimiento para el cual ha sido diseñado con exactitud, rapidez y precisión. El programa debe tener además otras características que conviene reseñar, no importa si se trata de un programa de código abierto o licencia de propietario. Tales características las reseñamos a continuación.

1.4.1.- Lenguaje de programación utilizado.-

Todo programa, en su contenido de instrucciones lógicas, es elaborado en un lenguaje de programación específico que, dependiendo de la plataforma de computadoras en el que se vaya a ejecutar, deberá ser de tercera ⁽⁷⁾ o cuarta

(7) Lenguajes de programación de tercera generación (en los cuales se encuentran escritos quizás la mayoría de los programas de hoy en día), hacen referencia a lenguajes de alto nivel o de procedimientos que deben traducirse a

generación ⁽⁸⁾. Es decir, se espera que sea diseñado y escrito en un lenguaje robusto y confiable, de resultados probados. Es con ellos con que se escriben todas las instrucciones para obtener un determinado proceso, función y resultado que deberá ser igualmente satisfactorio. Ahora bien, un producto informático de relativa complejidad bien puede combinar diferentes lenguajes de programación.

El producto de esa toda esta labor técnica de escritura, codificación y edición se denomina “programa fuente” o “código”, por contener un conjunto de instrucciones lógicas, escritas en algún lenguaje de programación determinado (como los indicados) y contener la solución técnica a un problema o necesidad determinada, en alguna disciplina concreta, y estar destinado a ser instalado y aplicado posteriormente, como programa objeto, en una computadora.

1.4.2.- Generalidad.-

Esta característica se refiere a la necesidad de que un software sea de aplicación general, es decir, que tenga la capacidad de procesar datos independientemente de su volumen, naturaleza y cantidad de transacciones.

1.4.3.- Eficiencia.-

Es necesario que el programa que se elabore sea lo suficientemente rápido y eficiente en su procesamiento para que pueda ejecutarse y producir resultados con la velocidad que lo requiera el usuario.

un código tal que la computadora pueda entender y permiten al programador llevar a cabo funciones en niveles superiores que los denominados “lenguajes de ensamble” o “lenguajes de máquina” (más rústicos y poco flexibles).

(8) Los lenguajes de cuarta generación, por su parte, se caracterizan por ser más robustos, dirigidos a plataformas más pesadas y para aplicaciones previstas para un número elevado de usuarios, pero que a su vez requieren de poco tiempo y esfuerzo de programación, indicando qué debe hacerse, sin necesidad de que el programador indique el cómo hacerse, es decir, superando en mucho la parte de procedimientos que sí tienen los lenguajes de tercera generación.

1.4.4.- Exactitud e integridad.-

Como mencionamos antes, el programa debe ser exacto y preciso, teniendo la capacidad de procesar datos y producir resultados sin errores de sintaxis o de lógica. Los errores de sintaxis son aquellos que se producen por una mala escritura o errores en las instrucciones del programa, e inclusive por el uso de caracteres, símbolos o instrucciones no aceptados por el lenguaje de programación utilizado. Por su parte, los errores de lógica se producen cuando el programa se comporta de manera diferente o produce resultados no especificados o no queridos por el programador o si contuviese omisiones o funciones insuficientes, aunque su sintaxis de instrucciones sea correcta. Es de esperar que, dependiendo de la complejidad de un programa, pueda tener errores que son indetectables al principio y que no ocurren sino con cierta combinación de ejecuciones.

El ejemplo más claro sería el de un sistema operativo para computadora que podrá tener errores, omisiones, “puertas traseras” y vulnerabilidades que no son detectables en su uso cotidiano o por un consumidor bisoño. Bien se sabe que son los usuarios más experimentados los que pueden detectar las debilidades de un programa, por lo que parece importante la participación de muchas personas en el proceso, tanto antes como después de darse a conocer dentro de una comunidad de adquirentes.

Similar al error de lógica, pero desde el punto de vista del usuario final, la integridad en un programa se cristaliza cuando ejecuta todas las funciones que el usuario espera o pueda necesitar, al momento de adquirirlo y ponerlo a trabajar. En este caso, la labor del programador es vital pues debe tener la suficiente experiencia, creatividad y conocimiento para diseñar y elaborar un producto acabado y completo, que satisfaga verdaderamente las necesidades del usuario final. Lógicamente, no puede esperarse que un programador domine una o muchas disciplinas diferentes, sino que se echa mano de un equipo multifuncional e interdisciplinario para el aporte de ideas, pruebas y resultados, manteniendo una actitud proactiva, esto es, adelantarse a las peticiones de los usuarios y llenar sus necesidades de manera

integral. De allí la denominación de esta importante característica.

1.4.5.- Documentación del programa.-

Parte fundamental de todo programa, la documentación es un requisito sin el cual el programa no puede estar completo. En este caso, hacemos referencia a dos tipos de documentos: el manual técnico y el manual para el usuario.

El primero de ellos va dirigido a los programadores que deseen conocer, revisar, mejorar, ampliar o corregir el programa, y debe incluir un listado de todas las instrucciones que obren en los archivos fuente, con indicación precisa del lenguaje utilizado, versión, diagramas de flujo ⁽⁹⁾ completos, explicaciones claras sobre los diferentes procedimientos del programa, objetivos de cada proceso, glosario, etc.

El manual del usuario, como su nombre lo indica, va dirigido la persona que vaya a poner en ejecución el programa. En tal caso, se espera una documentación detallada con explicaciones minuciosas de cada una de las funciones de la aplicación, acompañadas con imágenes de las pantallas e ilustraciones de las interfases, orientando en todo momento al usuario sobre qué puede esperar y puede lograr con el programa que se le está dando para ejecución.

Finalmente, debe acompañar además una sección de ayuda, posibles problemas y la forma de resolverlos, más un glosario de términos que pueda ser utilizado por un profano en informática y computación, aunque sí conocedor de la disciplina en la cual espera que el programa le ayude en la resolución de problemas, mejoramiento de la productividad o inicio de nuevos proyectos.

(9) Se trata de diagramas representativos de los diferentes procedimientos que ejecuta el programa, incluyendo símbolos convencionales con entradas, algoritmos, almacenamiento masivo, opciones en uno u otros supuestos, decisiones del usuario, salidas a impresoras, etc.

1.5.- EL SISTEMA OPERATIVO DE LA COMPUTADORA.-

Para complementar estas explicaciones, todas ellas introductorias y muy someras, creemos menester detenernos brevemente en lo que corresponde al sistema operativo de la computadora, pues es el contexto técnico en el cual se posibilitan o no la instalación de otros programas para funciones específicas y es, si se quiere, el software más importante, e infaltable, en cualquier equipo de cómputo. Es el elemento básico, según explica Richard Stallman, al explicar sus inicios dentro del movimiento de *software* libre:

“(...) lo primero que se necesitaba era un sistema operativo. Este es el software crucial para empezar a usar una computadora. Con un sistema operativo usted puede hacer muchas cosas; sin uno, ni siquiera puede funcionar la computadora. Con un sistema operativo libre, podríamos tener de nuevo una comunidad de hackers cooperando.” ⁽¹⁰⁾

Efectivamente, el sistema operativo de una computadora viene a ser la parte de la programática que posibilita la interacción con la parte física (*hardware*) del sistema, sustentado también en “manejadores” (*drivers*) particulares diseñados para el componente en particular. Esto se muestra como un conjunto sistémico y ordenado de archivos y programas que produce como resultado un fenómeno sinérgico entre la parte física y la lógica, todo lo cual posibilita su uso de la computadora como sistema y se obtiene los resultados para los cuales se ha diseñado el componente físico, esto es, sus entradas, unidades de procesamiento y salidas, así como sus unidades de almacenamiento primario y masivo.

En cierto momento histórico de desarrollo de la computación, los primeros

(10) **STALLMAN, Richard.** “*El proyecto GNU*”. Texto disponible [en línea] <<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.es.html>> [Consulta: 2 de junio de 2006].

usuarios de los grandes computadores, especialmente en la denominada primera y segunda generación (1943 a 1964), fueron los gobiernos y las empresas. Dichos aparatos eran construidos especialmente para el cliente que tenía la capacidad económica y la necesidad de adquirir tal tecnología. Se trataba de un panorama muy distinto del que conocemos hoy día, en que las computadoras se pueden adquirir incluso en supermercados.

Por supuesto, el manejo y uso del sistema operativo y de otros programas adicionales eran temas que sólo manejaban personas dedicadas a su estudio o entusiastas de las nuevas tecnologías que deseaban aprender el funcionamiento y posibilidades de las computadoras, intuyendo quizás que allí se encontraba una herramienta valiosa que podría tener una aplicación general.

Curiosamente, una característica que ha tenido el desarrollo tecnológico posterior, especialmente en el campo de la computación, ha sido no sólo su evidente avance sino también la posibilidad de que cualquier persona acceda a él, merced a su abaratamiento y a que las empresas fabricantes han cambiado su visión de que se trataba de un campo reservado sólo para especialistas.

Ese panorama, pues, dejó de existir con el paso del tiempo, dado que las compañías productoras se han ido preocupando por lograr un mejoramiento constante en los productos físicos y lógicos que año a año ofrecen al cliente, aunado al deseo aparente de que el uso de la computadora no represente una limitación para ningún usuario, sino que cualquier persona, independientemente de su estrato social o la disciplina en que se desenvuelva, pueda encontrar aplicaciones para su campo de trabajo o estudio. Es así como se llega a elaborar comercialmente un sistema operativo con interfaces gráficas, más “amigable” para el usuario final, con funciones que pueden ser ejecutadas por el usuario sin necesidad de saber el tipo de archivo que ejecuta (de comando o utilitarios). Se trata ahora de que sea el usuario, con un conocimiento básico, quien pueda manejar el artefacto como un experto, al facilitarle el fabricante la posibilidad de ejecutar las funciones enumeradas arriba sin necesidad de dominar la jerga técnica o saber cómo debe escribir la función que requiere. Ahora

simplemente debe presionar botones de los accesorios de las computadoras para ejecutarlos, según el respectivo icono que aparezca en la pantalla. Los sistemas operativos gráficos dominan el mercado de las microcomputadoras desde hace ya más de una década, precisamente por su fácil manejo y direccionamiento hacia las necesidades del usuario común, usualmente lego en aspectos técnicos.

- * -

CAPITULO II

SOFTWARE LIBRE Y PROGRAMAS DE CÓDIGO ABIERTO

Creemos haber dejado suficientemente explicado la importancia de los programas de cómputo en la sociedad actual, considerándolos herramientas de trabajo interdisciplinario y de uso generalizado. Además, las explicaciones pormenorizadas sobre las diferentes medidas de protección mostrarán cuál valioso es el *software* como producto técnico, comercial, político y estratégico, ya para empresas productoras, ya para consumidores que dependen de tales herramientas tecnológicas, incluyendo al sector público.

No está de más recalcar que la correlatividad que se presenta entre el equipo de cómputo y sus programas hace del sistema informático como tal un instrumento imprescindible en las labores cotidianas. Ese segundo gran componente de la dualidad tecnológica, el *software*, tiene una serie de connotaciones de orden comercial que lo hacen un activo muy valioso tanto para sus fabricantes como para los consumidores, especialmente para el Estado, pues dependen de él para el desarrollo y cumplimiento de muchas de las obligaciones encomendadas por ley.

Sabiendo ya que sin programas de cómputo el equipo no es más que un componente físico inútil, se hace necesario reflexionar sobre el tipo de aplicación que requiere un usuario y de qué forma puede adquirirla. Para ello, cuenta con algunas alternativas bastante concretas, convenientes sin duda, aunque no siempre conocidas o poco difundidas. Sin embargo, para efectos prácticos, sólo nos interesa mencionar dos tipos de programas, según el tipo de licencia que presenten. Ellos son los programas de licencia privativa y el *software* libre, incluyendo los programas de código abierto.

2.1.- CONCEPTO DE SOFTWARE LIBRE. DIFERENCIAS CON EL SOFTWARE PRIVATIVO.-

El primero de ellos es el llamado “*software* privativo” o programa cerrado, es decir, aquél creado por una empresa para su comercialización y que llega al consumidor final como una licencia que permite su uso bajo ciertas condiciones impuestas unilateralmente por el creador o titular de la obra. De él hablaremos con largueza *infra* ⁽¹¹⁾ por las numerosas protecciones de que goza.

El segundo producto disponible se denomina usualmente *software* libre o programas de código abierto ⁽¹²⁾. Se trata de un tema que no deja de ser novedoso y polémico, pues se refiere en principio a un cierto esquema de licenciamiento de los programas para computadora que se enmarca dentro de las diversas tendencias y corrientes de pensamiento provocadas por el advenimiento de las tecnologías informáticas, surgidas en tiempos recientes, y se presenta como una alternativa al mencionado “*software* privativo”. Su trascendencia ya ha rebasado los simples límites técnicos y es ya motivo de estudio y recomendación por organismos internacionales. En el Informe de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo se explica su naturaleza:

“Los programas de acceso abierto y gratuito son programas cuyo código se ha hecho público. El código abierto son las instrucciones que constituyen una aplicación de un programa particular, como un tratamiento de textos o una base de datos.” ⁽¹³⁾

(11) Véase *infra*, p.76 y ss., acerca de la protección de los programas de cómputo.

(12) Aclaremos que, para los efectos de esta labor, hemos tomado los términos “*software* libre” y “programas de código abierto” (“*open source*”) casi como sinónimos pues sus características son esencialmente iguales, a pesar de cualquier recelo y filigrana conceptual de sus creadores. Estos puntos serán desarrollados *infra*, pp. 51 y ss.

(13) **Organización de Naciones Unidas. Conferencia sobre Comercio y Desarrollo.** “*Informe sobre comercio electrónico y desarrollo, 2003. Panorama general.*” Editado por Publicaciones de las Naciones Unidas, Ginebra, 2003, p.13.

Entre otras cosas, el *software* libre bien podría verse como una nueva actitud del ser humano ante el desarrollo tecnológico y su incursión social, o como respuesta práctica para eliminar la denominada piratería informática e incluso como una solución viable al preocupante fenómeno de la “brecha digital”.⁽¹⁴⁾

En una y otra forma de licenciamiento, parece que su característica principal la define no tanto el pago de un precio módico o ausencia de éste⁽¹⁵⁾ por un producto, sino más bien la posibilidad de intervención directa del usuario final en actos como la instalación, modificación de los archivos fuentes⁽¹⁶⁾ del programa, libertad para reproducirlo o copiarlo, distribución del eventual nuevo producto sin restricciones, cobro de algún precio que puede ser simbólico, posibilidad de facilitar a terceros los archivos fuentes modificados, etc.

Ello es diferente de lo que ocurre con el software privativo, donde el usuario no adquiere el programa como tal, sino tan sólo una licencia para su uso, pues el

(14) Este punto lo retomaremos más adelante, en el capítulo V, sección 5.3, de este estudio. Véase *infra*, p. 161 y ss.

(15) *Software* libre no significa que se trate de programas necesariamente gratuitos o que no tenga costo alguno, sino sólo que mantiene las libertades a favor del usuario que allí se indican. Quizás la duda surge de la traducción directa del inglés “*free software*”, que tiene ambas connotaciones de “libre” y “gratis”.

(16) La creación de un programa de cómputo para una aplicación específica requiere, dentro de sus muy diversas fases, de una etapa de programación, que consiste en la escritura de instrucciones lógicas en un determinado lenguaje, natural, artificial o híbrido, dentro de un archivo plano. Posteriormente, se procede a “compilarlo”, esto es, procesarlo de manera que se pueda ejecutar y llevar a cabo las funciones para las cuales fue diseñado. La importancia de los archivos o código fuente radica en que sólo teniendo acceso total a ellos es como se pueden hacer modificaciones, depuración, corrección de errores o mejoras sustanciales de un programa. Una vez efectuada la modificación o mejora con nuevas funciones, se habla de una nueva “versión” de él. Ahora, sólo la persona que tenga en su poder dichos archivos fuente puede crear una nueva versión del programa, aunque también pueden entrar en juego otros factores de índole personal, tales como la creatividad, la experiencia, conocimiento, etc.

propietario de la aplicación así lo impone. Es decir, el titular del derecho “libera” un programa compilado de su creación y permite que sea adquirido por terceros, con la condición que no sea ejecutado, modificado, copiado o instalado en más computadoras que las que indique la licencia, además otra serie de restricciones que se indican en el C.L.U.F. o contrato de licencia para usuario final. Cualquiera de estas infracciones podría interpretarse como *piratería informática* o alguna de las numerosas infracciones existentes, con las múltiples consecuencias legales para el actor, según dicta la legislación pertinente. Estas figuras se encuentran debidamente enmarcada en casi todos los ordenamientos jurídicos modernos y en no pocas convenciones internacionales, donde se brindan una serie de garantías y protecciones para el titular del programa de cómputo, todas las cuales mencionaremos en detalle más adelante.

“Los usuarios, por tanto, no pueden por si mismos adaptar el software a sus necesidades, corregir defectos o realizar mejoras, de manera que las demandas de evolución pasan, generalmente, a través de los canales de marketing y, a menudo en software propietario de distribución masiva, también por un club de usuarios que ejerce presión para que sean tenidas en cuenta por el desarrollador. En algunos casos se permite al usuario la posibilidad de modificar el código pero sin poder redistribuirlo; o conocer el código sin otras posibilidades de libre utilización, modificación o redistribución.”⁽¹⁷⁾

Obviamente, el usuario, al no contar con los programas fuente, puede resultarle imposible conocer la lógica interna, modificar, mejorar o simplificar un programa ajeno, como no sea recurriendo a métodos técnicos de dudosa legalidad, tal como la “apertura” del programa para su estudio y posterior modificación para fines igualmente técnicos, pero en todo caso no permitidos por el propietario y sancionados duramente por las leyes penales. A pesar de que, según explicaremos posteriormente, existen salvedades legislativas (al menos en Chile y la Comunidad Europea, aunque

(17) **Ministerio de Administraciones Públicas de España.** *“Propuesta de Recomendaciones a la Administración General del Estado sobre Utilización del Software libre y de Fuentes Abiertas”*. Secretaría General para la Administración Pública, Madrid, junio de 2005, p.12.

tímidamente en Costa Rica) que permiten (aunque muy excepcionalmente) la descompilación de los programas ⁽¹⁸⁾.

“En definitiva, la licencia del software propietario limita los derechos de ejecución, copia, modificación, cesión o redistribución y especifica que el propietario, sea bien aquél que lo ha desarrollado o bien quien lo distribuye, sólo vende derechos restringidos de uso del mismo, con lo que el usuario no 'adquiere' sino que más bien 'alquila'; es decir, el producto pertenece al propietario, desarrollador o proveedor, que concede al usuario el 'privilegio' de utilizarlo; de forma que no hay una venta del software como tal, sino una venta de derechos restringidos de uso del mismo. ⁽¹⁹⁾

Contrario a tan estrecho panorama, las posibilidades de conocer y modificar el programa fuente son reales dentro del movimiento del *software* libre debido a que sus

(18) Se trata de una posibilidad presente en la legislación chilena y europea, según señalaremos *infra*, p. 110 y ss. Empero, las restricciones que se señalan, al menos para el caso europeo, son minuciosas, pues sólo se otorga esa autorización cuando el acto sea indispensable para obtener la información necesaria para la interoperabilidad de un programa creado de forma independiente con otros programas, y siempre que se cumplan requisitos tales como que dichos actos sean realizados por el licenciante o por cualquier otra persona facultada para utilizar una copia del programa, o en su nombre por parte de una persona debidamente autorizada; que la información necesaria para conseguir la interoperabilidad no haya sido puesta previamente, y de manera fácil y rápida, a disposición de las personas dichas; y que dichos actos se limiten estrictamente a aquellas partes del programa original que resulten necesarias para conseguir la interoperabilidad. A pesar de tal excepción, la información que se obtenga por esas vías no puede ser utilizada para fines distintos de la consecución de la interoperabilidad del programa creado de forma independiente. Tampoco permite su comunicación a terceros (salvo cuando sea necesario a efectos de interoperabilidad del programa creado de forma independiente). Se prohíbe además que se utilice para el desarrollo, producción o comercialización de un programa sustancialmente similar en su expresión, o para cualquier otro acto que infrinja los derechos de autor. Finalmente, la norma europea estatuye que, de acuerdo con las disposiciones del Convenio de Berna para la protección de obras literarias y artísticas, las disposiciones de tal norma no podrán interpretarse de manera que permita que su aplicación perjudique de forma injustificada los legítimos intereses del titular de los derechos o sea contraria a una explotación normal del programa informático.

(19) **Ministerio de Administraciones Públicas de España.** “Propuesta de Recomendaciones a la Administración General del Estado sobre Utilización del Software libre y de Fuentes Abiertas”. op. cit. pp.12 y 13.

creadores y divulgadores otorgan una serie de libertades para el usuario que evidentemente no son posibles (legalmente) en los programas propietarios. Estas facultades del usuario, inherentes de por sí, son precisamente las que caracterizan a esta clase de *software*, según veremos más adelante. No puede dejar de señalarse que la inspiración que parece guiar a los fabricantes de *software* libre y programas de código abierto no parece ser necesariamente el interés económico (que también existe aunque no parece ser preponderante), sino una postura y visión de libertad económica e independencia del consumidor (que puede convertirse a su vez en creador), con connotaciones de orden social y de progreso generalizado, poniendo a disposición de cualquier usuario las herramientas tecnológicas que requiera, a un costo ínfimo o inexistente, pero siempre asequible .

“Pero, ¿qué es lo que da lugar a la polémica distinción entre software propietario y software libre? La clave de esta dicotomía se encuentra esencialmente en la definición de los derechos y de las condiciones del software en cuestión, origen de libertades o de restricciones, plasmados en la licencia del mismo. (...)

La clave, por tanto, de todo el debate reavivado hace algún tiempo, pero subyacente desde los comienzos del software, radica en qué colección de derechos y condiciones establece la licencia bajo la cual se distribuye un determinado software, y en su mayor apertura o restricción en relación con las posibilidades que ofrece al usuario; es, en definitiva, este criterio y no otro (coste o no de adquisición del software, naturaleza tecnológica) el que da lugar a que dentro del conjunto global del software aparezcan subconjuntos tales como software libre y de fuentes abiertas, software propietario o, en su caso, software de dominio público.”⁽²⁰⁾

Se trata también de promover la participación de todos los interesados que puedan y quieran en la creación y mejoramiento de programas de uso común. En este

(20) **Ministerio de Administraciones Públicas de España.** “*Propuesta de Recomendaciones a la Administración General del Estado sobre Utilización del Software libre y de Fuentes Abiertas*”. *op. cit.* p.12.

caso, se estaría dando una renuncia del titular sobre sus derechos al monopolio de su obra, aunque bajo ciertas condiciones que se explicarán *infra* ⁽²¹⁾. Desde el punto de vista de los ordenamientos jurídicos latinoamericanos, sus derechos morales quedarían incólumes, y con una decisión de no ejercicio de sus derechos patrimoniales. No en vano procuraremos justificar más adelante nuestras ideas de que los programas de código abierto pueden ser una respuesta acertada para disminuir la brecha digital y la piratería informática.

2.2.- ALGUNAS VENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE.-

2.2.1.- Beneficios generales.-

Desde el punto de vista técnico, el *software* libre tiene ventajas que son innegables, tales como los escasos ataques por parte de virus informáticos, la compatibilidad con sistemas operativos propietarios, interoperabilidad plena entre sistemas, bajo costo o gratuidad, versiones más actualizadas y mejoradas en plazos más cortos, etc.

Empero, creemos que las principales características que deberían tomarse en cuenta como beneficios de los programas de código abierto son las que explicamos antes, es decir; su estabilidad, precisión, generalidad, etc., particularidades que están siempre presentes en su funcionamiento. La razón de procurar un nivel de calidad igual o superior al *software* privativo bien puede deberse al prejuicio o desconocimiento existente entre los consumidores, lo cual obliga a los fabricantes a ofrecer un producto competitivo no sólo en su bajo precio sino especialmente en su contenido y funcionalidad. Tales condiciones no sería posible incumplirlas en un mercado con características de monopolio como el del *software*. Precisamente la presencia de esas exigencias técnicas es lo que nos debe llevar a comprobar si nos encontramos o no ante un programa digno y confiable de empleo, ya sea en el sector privado como el público.

(21) Véase *infra*, p. 51 y ss., sobre las características del *software* libre.

Según el Informe de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, citado antes, la utilización de programas de código abierto no es sólo un asunto de ventajas técnicas sino también involucra un desarrollo interoperativo de programas y la posibilidad de adaptación a las necesidades y cultura de quienes lo apliquen:

“El informe afirma que la apertura del código para el examen del público es mucho más que una cuestión técnica: permite un desarrollo colaborativo en la producción de programas, facilita la integración con otros programas que pueden producir programadores independientes y adapta el programa para ajustarlo a las prescripciones comerciales, reglamentarias, culturales y lingüísticas de los usuarios.” ⁽²²⁾

2.2.2.- Costo bajo o gratuidad.-

Ya sabemos que el *software* libre y demás programas de código abierto no son necesariamente gratuitos. Empero, utilizar programas de código abierto incide positivamente en el rubro de gastos que implica la compra de licencias para cada equipo de cómputo. Si bien se trata de una afirmación bastante obvia, no por ello desmerece un breve comentario.

Es más que sabido el costo de adquisición de las licencias propietarias para las diferentes plataformas de computadoras bien puede superar con creces el costo del equipo mismo y representa una inversión casi millonaria, probablemente inalcanzable para la gran mayoría de usuarios comunes ⁽²³⁾.

(22) **Organización de Naciones Unidas. Conferencia sobre Comercio y Desarrollo.** *“Informe sobre comercio electrónico y desarrollo, 2003. Panorama general.” op. cit.*, pp.13 y 14. Los subrayados no son del original.

(23) Sin duda aquí podemos encontrar una razón para la existencia y proliferación de la piratería informática.

En el caso del sector público, el gasto en licencias para programas de cómputo es un rubro importante para el erario público, aunque no por ello se dejan de adquirir ni de actualizar cuando se solicitan. El presupuesto de cualquier institución pública incluye necesariamente compra no sólo de equipos de cómputo sino también de las respectivas licencias. No es difícil arribar a la conclusión de que el Estado y sus instituciones constituyen un cliente formidable, deseable y poco común, con recursos económicos, necesidades de equipo tecnológico y programas particulares que constituye un mercado por sí mismo, y dispuesto a pagar para conseguir lo que necesite. Si nos percatamos de que cada institución debe proveer cientos de licencias para sus respectivas plataformas automatizadas, y que cada equipo puede requerir de al menos tres grandes licencias (suponiendo que se pidan permisos para el sistema operativo, programas integrados de oficina y antivirus) o tantas como requiera la operación del *hardware*, concluiremos que cualquier entidad pública representa un cliente apetitoso que adquirirá un elevado número de licencias de una sola vez y sin regatear. En esto no estamos contando otros programas que se requieran para operar servidores de red, ni lenguajes de programación, desarrollo Web, programas de correo electrónico, etc. que son menester para las comunicaciones internas y externas, cada una de las cuales conlleva la obligación de adquirir las ineludibles autorizaciones del titular, previo pago del canon de mercado.

Las empresas proveedoras de software privativo conocen este panorama de necesidad y casi indefensión e ignorancia en que se encuentran las instituciones del Estado, y actúan en consecuencia, como es de esperar. De allí que sus estrategias de mercado se dirijan no sólo a llenar una insuficiencia técnica, sino también a desestimular el uso de programas de código abierto en el sector público, procurando impedir incluso su uso e instalación. Se trata de un tipo de maniobra, de honestidad cuestionable, que consiste en ofrecer las licencias propietarias en forma gratuita al cliente que pretenda instalar *software* libre en una institución pública. Por supuesto, la primera reacción del posible comprador es creer que ha realizado un fabuloso negocio, pues se está “ahorrando” una cantidad importante de dinero del presupuesto institucional, sin saber que en realidad está cayendo en una relación de dependencia tecnológica, y permaneciendo en el papel de simple consumidor de productos

preelaborados, aparte de estar colaborando dolosa o culposamente con el estancamiento de una industria alternativa que debería estimularse, y, a la vez, colaborando con el monopolio mercantil de empresas concretas ⁽²⁴⁾.

Otra forma de procurar mantener un mercado dependiente es mediante la estrategia de dar *software* preinstalado a los distribuidores de equipos de cómputo, los cuales a su vez los venderán a los clientes finales a un precio aún menor que el del mercado. De esta manera, cuando una persona o institución compra microcomputadoras, ya tienen el sistema operativo dominante en el mercado debidamente incorporado. El cliente probablemente suponga que ha hecho una excelente transacción comercial pues la licencia la ha obtenido a un precio inferior que si la comprase por aparte. Por supuesto, el consumidor tiene poca posibilidad de decidir qué es lo que está comprando, pues hoy día existen varias categorías de sistemas operativos privativos del fabricante mayoritario, según sea para una computadora de oficina, una empresa grande, pequeña o de hogar, cuyo costo en licencias es igualmente diferente ⁽²⁵⁾.

Tómese en cuenta además que muchas licencias de programas propietarios no son por tiempo indefinido, sino que pueden caducar al año de instaladas, lo que obliga

(24) Ahora bien, este tipo de estrategias no es exclusiva sólo de algunos productores poderosos de *software* privativo, sino también de empresas fabricantes de *hardware*, tal como la IBM, que en las licitaciones o compras directas no dudan en ofrecer sus productos a precios bajísimos con tal de realizar una venta sustanciosa que también provoca una situación posterior de dependencia entre el comprador y el fabricante.

(25) Según nuestras investigaciones, si la licencia se compra directamente a Microsoft, con independencia del equipo, el costo por el sistema operativo y el programa básico de oficina puede rondar los US\$800 dólares. Si se adquiere preinstalado al momento de adquirir el *hardware* ese monto puede reducirse a la mitad (sistema conocido como OEM). Así se ha informado recientemente en la página oficial de Microsoft. Las nuevas ediciones de Windows son dimensionadas según el tipo de segmento de mercado al que se dirijan. En este caso, están: Windows Vista Business, Windows Vista Enterprise, Windows Vista Home Premium, Windows Vista Home Basic y Windows Vista Ultimate. Véase el sitio Web de esta corporación [en línea] <<http://www.microsoft.com/windowsvista/getready/editions/default.aspx>> [Consulta: 11 de setiembre de 2006].

al usuario a tener que pagar un canon anual por la versión que corresponda, so riesgo de tener un programa inútil, desactualizado y que no se puede aplicar ni poner al día sin pagar la cuota que imponga el titular del *software*.

Si se aplicase una política interna dentro de la institución pública que iniciara con un plan de sustitución de programas propietarios por aplicaciones de código abierto, el panorama sería muy diferente. Bastaría con comenzar por averiguar cuáles son las aplicaciones concretas que necesita la entidad. Por ejemplo, ya sabemos que todo plataforma informática requiere básicamente de un sistema operativo, programas de oficina, hoja electrónica, procesador de textos, programa de presentaciones, correo electrónico, navegador Web y antivirus, aunque también podría requerir de otras aplicaciones más sofisticadas o de entretenimiento, según las necesidades del usuario y del ente público. Pues bien, todos esos programas han sido creados también en el mundo del *software* libre, son de acceso generalizado, la mayoría sin costo alguno o con un precio mucho menor que el de los programas propietarios y mantienen un alto nivel de calidad y confiabilidad que son garantía para el usuario más exigente. Un ejemplo de sistema operativo gratuito y actualizado puede ser el programa Fedora, que incluso tiene aplicaciones para los nuevos procesadores de 64 bits ⁽²⁶⁾ u otro aún más novedoso, el denominado “**Ubuntu**” al que se le atribuyen cualidades de interrelación más amigables con sistemas operativos no libres. ⁽²⁷⁾

Si se trata de saber dónde conseguir los programas de código abierto, existen muchos sitios en Internet para tal propósito. Sólo a manera de ejemplo, en Chile, en el sitio del grupo Software Libre consta una valiosa y extensa tabla de equivalencias entre los programas propietarios y los de libre acceso, con las respectivas direcciones Web

(26) Véase [en línea] <<http://fedora.redhat.com/>> donde el sistema operativo Fedora 5 Core está disponible de manera totalmente gratuita. [Consulta: 11 de setiembre de 2006].

(27) Véase [en línea] <<http://www.ubuntu-es.org>>, sitio en que se explica no sólo el origen y filosofía de este sistema, sino también sus ventajas y posibilidades. [Consulta: 5 de marzo de 2007].

oficiales para acceder a ellos ⁽²⁸⁾. Incluye programas para redes y conectividad, trabajo con archivos, escritorio, software de sistema, programas para multimedia (audio, discos compactos, gráficos, video, etc.); aplicaciones de ofimática y negocios; programación y desarrollo; software para servidores; programas científicos y otros más tales juegos y humor. Se trata de una recopilación de aplicaciones y relaciones de sitios Web que son de muy valiosa ayuda para la persona que busque *software* libre alternativo al propietario, de muy fácil acceso e instalación.

En cuanto a sistemas operativos basados en fuentes abiertas e interoperabilidad, puede verse el programa **Debian** ⁽²⁹⁾ que además de tener como característica el ser muy estable y seguro, ha elaborado aplicaciones para diferentes plataformas, tales como PC, Apple, Sun, etc. Otro más es el **Mandrake** ⁽³⁰⁾, que procura adaptarse a las necesidades de cualquier usuario, por ser de manejo sencillo e instalación simplificada. También resulta recomendable el **SuSE** ⁽³¹⁾ que guarda las mismas características vistas más una serie de funcionalidades administrativas. Por su parte, el sistema **Red Hat** ⁽³²⁾ es aplicable al ambiente comercial y de negocios, aparte de promocionar aplicaciones de su autoría junto con contratos de mantenimiento. Por último (sin que esto implique una lista exhaustiva ni mucho menos), recomendamos el **Fedora**, que es un programa integral gratuito, bastante eficiente y de fácil instalación, ya sea por medio de discos compactos o DVD's, nacido como uno de los proyectos de

(28) Véase [en línea]

<<http://www.softwarelibre.cl/drupal//?q=alternativas>> donde se encuentra esa tabla de equivalencias, y que recomendamos consultar. [Consulta: 11 de setiembre de 2006]. Dada la importancia de esa información, hemos procurado insertarla también como anexo a este trabajo el contenido íntegro de dicha página como documento de referencia. Vid. *infra*, Anexo I.

(29) Véase [en línea] <<http://www.debian.org/>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

(30) Véase [en línea] <<http://www.mandrakelinux.com/en/>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

(31) Véase [en línea] <http://www.suse.com/index_us.html> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

(32) Véase [en línea] <<http://www.redhat.com/>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Red Hat, y cuyo sitio Web citamos anteriormente.

Precisamente por el costo de oportunidad tan alto que implica la compra de licencias de programas propietarios, sería una decisión estratégica el optar por aplicaciones de código abierto y dejar de lado los privativos. Los recursos que se producirían por un ahorro tan considerable bien podrían destinarse a capacitación de usuarios finales y programadores, al igual que al desarrollo de programas específicos según las necesidades del ente administrativo.

2.2.3.- Participación de los usuarios y consumidores.-

Unos de los grandes propósitos del uso extensivo del *software* libre es lograr la independencia técnica de los usuarios mediante el conocimiento interno de los programas que utilizan, su lógica, procedimientos y secuencias de programación. Esto incidirá también positivamente en el mejoramiento de las aplicaciones automatizadas que requiera la persona o entidad pública. La participación se cristaliza al tener la oportunidad de acceder efectivamente al código fuente de los programas para informarse de su contenido. Este acceso al contenido técnico del programa es un requisito fundamental para el logro propuesto y sin él no podría lograrse la meta enunciada de conocer, aprender, modificar y mejorar un programa de uso común en la institución pública.

En esto no pecaremos de ingenuos pues no pretendemos que todos los usuarios se dediquen a crear cada uno los programas que necesitan. Tal idea llevaría al absurdo de que cada usuario final deba ser a la vez un programador informático avezado. En realidad la intervención de los usuarios, tal y como la visualizamos, se presenta en dos frentes, según el tipo de usuario involucrado. Si trata de un usuario conocedor de las artes programáticas, su intervención sería de estímulo educativo para éstos (en tanto técnicos en programación) y cualquier otro interesado que desee aprender o confrontar sus conocimientos sobre el tema con la labor realizada por otros, presuntamente expertos. Un segundo tipo de usuario lo constituyen los que, sin ser conocedores de cómo se elabora un programa de cómputo, tienen la oportunidad de

hacer un aporte según su experiencia o conocimiento, ya sea que encuentre un error de sintaxis o lógica en alguna aplicación o presente alguna sugerencia para mejorarla. En el ejercicio de estas tareas habrá ventajas recíprocas tanto para las personas como para los programas.

En la participación activa y generalizada puede radicar la principal ventaja y fuente de crecimiento, desarrollo y mejoramiento de un producto informático. Las libertades que otorga el *software* libre dan esas facultades de exploración al usuario, quien no estaría incurriendo en ningún delito ni socavando derechos de autor o licencia privativa. Tampoco lo obligaría a utilizar medios radicales como el que mencionamos antes, de “apertura” del código fuente sin permiso de titular. Precisamente de eso se trata: de expandir el conocimiento, de hacer llegar la información a un número mayor de personas que quieran y puedan entender en qué consiste la elaboración de ciertas aplicaciones, y modificarlas a su gusto para sus propias necesidades sin necesidad de comenzar desde el principio, sino sobre una plataforma técnica que ya ha demostrado ser segura y confiable.

Mejor aún, es esta la llave para los técnicos modifiquen las aplicaciones de acuerdo con sus necesidades internas o las de su organización, sin darle cuentas a terceros ni quebrantar ninguna norma jurídica. No existe ninguna obligación de dar a conocer las transformaciones que se hagan a un cierto programa y la forma como se vaya a adaptar en un ambiente determinado. Lo mismo aplica para las seguridades que se quieran dar al programa a la hora de reescribirlo y compilarlo. Abstenerse de esa divulgación es también una forma de libertad perfectamente válida. Lo prohibido será elaborar aplicaciones de *software* libre para que sea comercializado mediante licencias privativas.

Existe en esto otra ventaja aún mayor. Si de verdad creemos en que “dos cabezas piensan mejor que una”, deberíamos suponer que muchas mentes estudiando un mismo producto son mejores que pocas. La experiencia ha demostrado que los usuarios expertos de *software* libre, en todo el mundo, se preocupan no sólo de conocer a fondo la lógica interna de los programas, sino que son capaces de detectar

errores y vulnerabilidades en las aplicaciones en un tiempo menor y hacerlas llegar a los interesados más rápidamente y por múltiples medios. Esto provoca que los programas de código abierto se encuentren más actualizados y sean también más seguros. No es ya un grupo cerrado de conocedores los que se encargarán de encontrar errores de lógica o sintaxis en la secuencia de instrucciones, sino que cualquier persona que lo desee podrá participar de esa experiencia y hacer sus aportes. Si se trata de falsos desaciertos o descuidos verdaderos, la noticia de unos u otros necesariamente llegará a los expertos técnicos que se encarguen de liberar los “parches” del programa, al igual que a los demás usuarios responsables. Todos ellos sentenciarán en última instancia si efectivamente se trata de algún tipo de error técnico (“pulga” o “*bug*”, en la jerga informática) que requiera ser corregido para seguridad y buen desempeño de las aplicaciones, y tranquilidad de los demás consumidores, legos en el ambiente técnico que sólo se limitan a efectuar la reinstalación del caso.

Esto se aplicará no sólo a pifias técnicas. Bien puede ser un proceso que incluya también las sugerencias de mejoramiento y expansión de los programas y sistemas, su aplicación a nuevas tareas o eliminación de instrucciones inútiles, obsoletas o inconvenientes, todo lo cual podrá estar disponibles en versiones sucesivas del *software*.

Este método de crecimiento conjunto y mediante participación abierta es precisamente la idea que sustenta el modelo del *software* libre. Se trata de que el crecimiento se cristalice como una actividad de “bazaar” y no como un desarrollo estilo “catedral”, según la terminología que propone Eric S. Raymond. Ambos conceptos parecen de por sí incompatibles pues la “catedral” da una idea de solemnidad, ritos preestablecidos y respeto hacia rígidas jerarquías de mando en un ambiente gris, uniforme y frío, sin cuestionamiento del saber o su acierto real en la solución de los problemas y necesidades de usuario final. En cambio, el “bazaar”, al igual que una pequeña tienda de barrio, presenta una imagen de desorden creativo, multiplicidad de opciones, variedad, informalidad y participación democrática de propios y extraños.

Según explica este autor, en la “catedral” (como en los creadores de programas

de plataformas cerradas) la elaboración del producto se produce puertas adentro y con la participación de un grupo muy reducido de personas que planifica el resultado por adelantado y mantiene el resultado final bajo su único poder. El bien informático sólo se presenta al público una vez concluido, con las restricciones de acceso que ya conocemos. En cambio, en el proceso estilo bazaar, la elaboración cuenta con la participación de muchas personas a quienes se hace accesible la herramienta en todo momento. Se estimula un concurso de ideas y de múltiples perspectivas según la experiencia o necesidades del usuario. No se trata de un proceso estructurado ni oscuro donde las decisiones son tomadas con base a criterios comerciales o lucrativos, sino de un método que estimula la participación común como fuente de alternativas novedosas y hasta inesperadas⁽³³⁾.

Se trata de una nueva forma de creación de proyectos informáticos que atentan directamente contra la existencia de feudos de conocimiento, desgraciadamente muy arraigados en la forma como las personas, empresas privadas y las entidades públicas visualizan sus planes de desarrollo.

Igual criterio favorable presenta Pekka Himanen a la opción del crecimiento conjunto basado en la participación libre, al explicar que, en el sistema abierto,

“...un receptor tiene el derecho de utilizar, probar y desarrollar esta solución libremente. Ello es posible sólo si la información que ha llevado a la solución (la fuente) ha sido transmitida junto con ella. El modelo de libre acceso al código fuente (...) comporta dos obligaciones: estos mismos derechos deben ser transmitidos (...) y los participantes deben ser citados (...)”⁽³⁴⁾

(33) Véase **RAYMOND, Eric S.** *“The Cathedral & the Bazaar”* United States of America, Published by O’Reilly & Associates, Inc., 1999. p. 27 y ss. Traducción libre.

(34) **HIMANEN, Pekka.** *“La ética del hacker y el espíritu de la era de la información.”* Barcelona, Ediciones Destino, S.A., 1993, p.87.

Un estudio de estos fenómenos de cooperación desinteresada entre usuarios desconocidos, Eric von Hippel, denomina a esta tendencia “comunidades de innovación”, la cual define como grupos de individuos o empresas interconectadas por ligámenes de transferencia de información, que puede ser directa o electrónica. Dichas comunidades, explica el autor, pueden existir o no en los límites de una agrupación formal y a menudo manejan temas especializados, funcionando como un conjunto de repositorios de información relativa a categorías de innovación concretas, además de ofrecer importantes funciones a los participantes, ya sea a través de charlas por Internet o listas de correos electrónicos, o directorios con publicaciones físicas o virtuales, intercambiando así ideas y procurándose mutua asistencia:

“Toda la funcionalidad recién mencionada y más aún es evidente en las comunidades que desarrollan programas de software libre y de código abierto” ⁽³⁵⁾

Animar a la participación de los usuarios como política de crecimiento ha tenido un éxito notable, pues su aumento es evidente y se estimula en otras agrupaciones serias y expansivas, como son las experiencias “wiki’s”, en que se permite que los interesados puedan hacer aportes propios para el engrandecimiento de proyectos comunes. Obsérvese que se trata del mismo método de crecimiento, en que un producto se pone a disposición de los usuarios para que éstos lo revisen, consulten, opinen, agreguen o eliminen componentes. Las sugerencias, por supuesto, no son incorporadas de inmediato, sino pasan por un tamiz de revisores quienes darán la bendición respectiva o desecharán la propuesta. El ejemplo más conocido actualmente, entre otros, es la denominada Enciclopedia Wikipedia, publicada en numerosos idiomas y elaborada a partir de *software* libre con licencia GNU. Según explica Beatriz Busaniche, de la Fundación Vía Libre de la República Argentina, la Wikipedia constituye una demostración no sólo de creatividad sino también de

(35) **VON HIPPEL, Eric.** “*Democratizing Innovation*” Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2005, p.96 y ss. Disponible [en línea] <<http://web.mit.edu/evhippel/www/democ1.htm>> [Consulta: 01 de marzo de 2007] Traducción libre. Véanse especialmente las páginas 97 y siguientes, donde el autor hace una reseña histórica del movimiento del software libre y su aplicación a las comunidades de innovación.

conocimiento libre que se pone a disposición de todos:

“Es una muestra, un ejemplo excelente de que la cooperación global colectiva funciona. La Wikipedia es la prueba viviente de que el ser humano es capaz de construir de una forma asombrosa, si no se le ponen trabas ficticias. Es uno de los ejemplos más prometedores de nuestra era de la información, de cómo los instrumentos digitales a nuestra disposición pueden ser usados para liberar la creatividad humana.

Contrariamente a lo que cualquier escéptico podría pensar, la Wikipedia..., siendo un espacio libre, las personas aportan y construyen en forma conjunta, libre, espontánea y creativa. Un dato a tener en cuenta es que la licencia de la wikipedia es la GNU FDL (Free Documentation Licence de GNU), la licencia para documentación emanada de la Free Software Foundation. La Wikipedia es un orgullo para quienes defendemos la libertad de crear y distribuir conocimiento libre.” ⁽³⁶⁾

Paradójicamente y lejos de lo que podría suponerse, este esquema de recopilación de yerros técnicos o problemas de adaptación entre los programas y los sistemas operativos con participación de los usuarios ha sido copiado íntegramente por los fabricantes de *software* privativo. Así, en las versiones de Windows XP, cada vez que un programa deja de funcionar o presenta incompatibilidad con ese sistema operativo, de inmediato aparece una pantalla en la que se insta al usuario a hacer el reporte de errores y que sea enviado a Microsoft. Se trata entonces de que sean los mismos consumidores quienes ayuden al fabricante a tener un producto cada vez más depurado mediante la localización de discordancias entre programas. Es decir, se trata de hacer partícipe al usuario en la construcción de sistemas más estables y confiables.

(36) **BUSANICHE, Beatriz.** Miembro de Fundación Vía Libre y de la Free Software Foundation de América Latina. Entrevista publicada en *DATALEARNING* el 18 de julio de 2005 y disponible [en línea] <<http://www.vialibre.org.ar/index.php/article/articlevew/254/1/9/>> [Consulta: 07 de setiembre de 2006].

No podemos criticar esta estrategia de revisión e involucramiento del consumidor (mitad mercantil y mitad técnica) que efectúan las empresas de *software* privativo, pues precisamente lo que proponemos es que haya una participación activa de los interesados en la elaboración de *software* seguro. Lo que sucede es que nunca antes se había producido tal vínculo entre creador y consumidor, lo que muestra que la táctica de revisión de aplicaciones que utilizan los fabricantes de programas de código abierto es acertada precisamente porque apela a la participación de personas fuera de la organización como forma de retroalimentar el éxito de un producto en diversos ambientes y escenarios. Esperemos que en el futuro la participación de los usuarios de programas propietarios no se limite sólo a enviar un reporte de errores, sino que puedan llegar a conocer más profundamente la elaboración técnica de los programas que utiliza. Sin duda la información que se envíe al creador será mucho más abundante en calidad y ayudará a que los programas propietarios estén más depurados y en un tiempo menor de espera.

2.2.4.- Uso de *software* libre en Internet.-

La propia Internet funciona también con muchas aplicaciones creadas con programas de código abierto. Además, la Red es igualmente es una fuente importante para adquirir este tipo de programas ⁽³⁷⁾. Uno de los más conocidos es el programa de código abierto Apache, que se utiliza para servidores Web ⁽³⁸⁾. Los servidores de la Universidad de Chile, por ejemplo, corren sobre sistemas Linux. El Servicio de Impuestos Internos de Chile utiliza el sistema operativo *Solaris* y Netscape Enterprises en sus servidores Web. Si bien el *Solaris* es en sí mismo un sistema propietario, su

(37) Resulta apropiado señalar que la propia Internet funciona bajo principios parecidos a los que animan a la creación y distribución del software libre, tales como ausencia de reglamentación, plurijurisdiccionalidad, apertura, etc., sin dejar de lado la enorme cantidad de aplicaciones de *software* libre que son utilizadas en la construcción de las muchas funcionalidades de la Red, incluyendo programas para servidores de red, correo electrónico y telecomunicaciones.

(38) Véase el sitio [en línea] <<http://www.apache.org/>> [Consulta: 16 de setiembre de 2006].

parte principal es libre (*OpenSolaris*), y desde su nacimiento estuvo basado en el sistema Unix BSD ⁽³⁹⁾.

Otros servidores conocidos y utilizados mundialmente también utilizan sistemas operativos con licencias libres:

“(...) la lista de servidores con mayor *uptime* de Netcraft está invariablemente copada por los BSD (...). Sitios tan importantes como Yahoo! o los de los proyectos Apache, Postfix, Python y PostgreSQL funcionan con FreeBSD.” ⁽⁴⁰⁾

Las Naciones Unidas también reconocen que gran parte de la Internet funciona mediante programas de código abierto, situación que no sólo tiene relevancia técnica sino también incidencia en el desarrollo social. Se hace hincapié también en el hecho de que el valor de los programas de código abierto “no se aprecia lo suficiente”, a pesar, agregamos nosotros, de que se trata de un panorama que podría considerarse como alentador y promisorio, especialmente en economías pobres o donde sus ciudadanos no tengan posibilidad de acceder a otras alternativas informáticas que por su precio y condiciones se tornen de uso restrictivo:

“El software libre se ha convertido en un componente inseparable de una realidad tecnológica mundial. Por ejemplo, gran parte de Internet funciona con software libre, y muchas empresas prestigiosas emplean tecnologías de la información de código abierto para realizar tareas críticas de su labor. No obstante, no suele apreciarse suficientemente el valor del software libre desde el punto de vista de la economía, la capacidad

(39) Consúltese [en línea]

http://toolbar.netcraft.com/site_report?url=www.sii.cl [Consulta: 18 de setiembre de 2006]. En este sitio es posible verificar el sistema operativo y programas para servidores Web que utiliza cualquier sitio en Internet.

(40) **MATÍAS SÁNCHEZ, Enrique**. “Un secreto bien guardado - FreeBSD”. publicado en *Revista Mundo Linux* No. 74, s.l.e., s.a.e., p.39 [en línea] <http://cronopios.net/Textos/freebsd_un_secreto_bien_guardado.pdf> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

humana y la propiedad individual, cuestiones con importantes consecuencias para el desarrollo.”⁽⁴¹⁾

2.2.5.- Interoperabilidad.-

Se trata de una característica técnica esencial dentro del ambiente de los programas abiertos, que consiste la posibilidad de que algo tan simple como un archivo cualquiera (o algo más complejo, como un programa objeto, e inclusive componentes de hardware) sea posible de instalar y utilizar en otro sistema operativo de un fabricante diferente. Su definición da una idea de apertura y utilización de estándares abiertos que permitan la comunicación entre sistemas.

Ello no necesariamente ocurre en los programas propietarios, especialmente en el que domina el mercado, pues implica una vulnerabilidad estratégica que puede traer como consecuencia la utilización de programas diferentes a los suyos, cosa que lesiona aún más su posición monopólica. Una manera como se muestra la ausencia de interoperabilidad es con el problema del navegador Internet Explorer, que logró su supremacía actual no por gusto de los consumidores sino porque comenzó a distribuirse gratuitamente e incorporarse a los sistemas operativos Windows, en sus diferentes versiones. De esta manera, aprovechando el dominio que había adquirido este sistema básico, el Internet Explorer comenzó a incluirse dentro de esos sistemas operativos como forma de dejar fuera del mercado al programa (también gratuito) Netscape que era el más utilizado hasta esa fecha. A pesar de la demanda de abuso de posición dominante que presentó la empresa afectada, la situación no se revirtió y aún hoy el programa de Microsoft sigue siendo el que tiene preponderancia en las computadoras del mundo. Al no tratarse de un sistema libre ni abierto, los creadores

(41) **Organización de Naciones Unidas.** Conferencia para el Comercio y el Desarrollo. “*Notificación del Acto conjunto de la UNCTAD y el UNITAR sobre el software libre*”. Nueva York, 29 de agosto de 2006, p.1. Se trata de un acto para el estudio de los programas de código abierto. [en línea] <http://www.unctad.org/sections/wcmu/docs/site_ieb_notif08-06_sp.pdf#search=%22%22Internet%20funciona%20con%20software%20libre%22%22> [Consulta: 16 de setiembre de 2006].

de páginas Web y aplicaciones por Internet deben elaborar tales aplicaciones utilizando un estándar cerrado que impide que otros navegadores como el Mozilla Firefox puedan interactuar con esos programas creados para visualizarse sólo en Internet Explorer.

En Chile, por ejemplo, numerosas páginas Web son de difícil o imposible acceso por las personas que utilizan un navegador diferente al mayoritario. Esto incluye también sitios Web y funcionalidades de instituciones públicas que han sido diseñadas para que sean cargadas y utilizadas por el navegador de Windows ⁽⁴²⁾.

2.3.- DIVULGACIÓN DE LA ALTERNATIVA DEL SOFTWARE LIBRE.-

La pregunta obligada es: ¿por qué si existe una opción como el *software* libre, que a pesar de haber demostrado ser técnicamente superior, confiable, con precio asequible e interoperable con otros sistemas, no ha abarcado un porcentaje mayor del mercado que el *software* privativo?

En palabras del Dr. Jens Hardings, quizá la respuesta a esta interrogante debamos encontrarla, en primer lugar, en el uso generalizado de la Internet, lo que provocó una ventaja de tiempo a favor del software privativo:

“Otro punto igualmente importante es que el desarrollo de software libre tiene su auge gracias a la masificación de Internet, y en ese sentido el software privativo tiene una ventaja de tiempo. Sin embargo, se ha visto que esa ventaja va disminuyendo a medida que software libre llena un nicho y queda como la alternativa predominante. Ejemplos de eso ya se mencionaron: el servidor Web Apache (ver estudio Netcraft ya

(42) Véase el sitio Web de Chile [en línea] <[http://wiki.firefox.cl/index.php/Lista de Sitios incompatibles](http://wiki.firefox.cl/index.php/Lista_de_Sitios_incompatibles)> en que se han listado una serie de sitios y páginas virtuales de entidades públicas (y privadas) que son incompatibles con el navegador Mozilla Fire Fox, ya sea porque hay aplicaciones “quebradas”, otros que no se accedan del todo o porque se trata de sitios optimizados sólo para Internet Explorer. [Consulta: 16 de setiembre de 2006].

mencionado), servidores de mail, bases de datos en aplicaciones livianas: MySQL o PostgreSQL, etc).⁽⁴³⁾

Por otra parte, es evidente la lucha despiadada que libran las empresas de *software* privativo por proteger sus intereses. No cabe duda que el poder económico e influencia política que esto conlleva constituye un enorme obstáculo para que se dé una competencia real, en igualdad de condiciones y donde todos los actores tengan oportunidad de participar. Muy al contrario, hemos visto también las estrategias políticas que procuran impedir que entidades gubernamentales tengan la oportunidad de optar por la alternativa de programas abiertos. Principalmente, se ha procurado tergiversar las bondades y alcances de las herramientas libres y no se ha tenido ningún obstáculo en emplear afirmaciones falsas, tales como que el *software* libre es una “amenaza a la neutralidad tecnológica”, a la competencia y a la libertad de contratación. Nótese que son esos los mismos argumentos que ha empleado la empresa que monopoliza el mercado cada vez que se presentan iniciativas legislativas en algún país para promover el uso de los programas de código abierto.

A esos rumores infundados y confusión de conceptos debe agregarse también un enorme desconocimiento en muchos sectores sociales en cuanto a la existencia de estos programas alternativos, quizás debido a la propia falta de divulgación de sus creadores. Las razones de ello pueden ser variadas y no deseamos entrar a especular al respecto, pero podría deberse también a esa misma actitud de discreción de sus autores y de deseo romper con los esquemas comerciales que dominan la economía actual.

No obstante, resulta difícil promover un producto y dirigirlo a un cierto mercado si a ello no se le asiste con una campaña intensa de divulgación. Quizás este haya sido el principal “pecado” de los creadores de programas de código abierto y similares, pues parece que parece que la única manera como han intentado dar a conocer sus creaciones ha sido por contacto directo e indirecto con los interesados, usualmente

(43) **HARDINGS PERL, Jens**. Entrevista efectuada el día jueves 5 de octubre de 2006.

avezados en el uso de sistemas de cómputo⁽⁴⁴⁾. No importará entonces si el producto informático es superior a cualquier otro de naturaleza propietaria. Si no existe suficiente propaganda y publicidad intensa para que sea conocido y probado por otros usuarios, sean individuales o institucionales, es poco el progreso que tendrá el proyecto, como efectivamente ha ocurrido.

¿Deberíamos considerar que es un deber del Estado colaborar en esas campañas de divulgación? Creemos encontrar más razones a favor que en contra para dar una respuesta afirmativa. Se supone que es obligación de los gobernantes de cualquier país el procurar, entre otras cosas, el bienestar ciudadano, garantizar su acceso a las telecomunicaciones y a los servicios que se brinden por vía remota. Pensemos también en la promoción del comercio electrónico, que si bien no ha tenido una penetración y aceptación generalizada por parte de todos los ciudadanos, sí representa un rubro muy importante dentro de la actividad tecnológica (algunos creen que debería casi el único) y no cabe duda que en el futuro su crecimiento y utilización se irá expandiendo cada vez más, conforme se brinde mayor accesibilidad y se garantice un nivel de seguridad superior. Pues bien, creemos que la educación de los consumidores (en este caso, en materia de programas de cómputo) es una obligación general del aparato estatal. Se trata de enseñar no sólo acerca de la existencia de alternativas de programas de cómputo de uso común (que pueden ser más baratos, asequibles y hasta gratuitos) sino también de su uso. Por supuesto, esto corresponde más a un proyecto generalizado que debería insertarse dentro del gobierno electrónico.

Sólo a modo de ejemplo, se supone que la Internet es en la actualidad el principal medio mundial de divulgación. Bien podría ser posible que en todos los sitios

(44) Las empresas de *software* privativo (al igual que cualquier comerciante medianamente inteligente) sabe la importancia que juega la publicidad en las ventas de cualquier producto o servicio, casi con independencia de su calidad real. No es casualidad, pues, que Microsoft Inc., empresa emblemática de *software* privativo, haya invertido en el año 2004 un 83% de sus ingresos exclusivamente en marketing para sus productos, dejando el restante porcentaje sólo para investigación y desarrollo. (Datos proporcionados por **HARDINGS PERL, Jens**. "*Copyleft, open source y software libre*". Exposición didáctica impartida en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile el día 19 de octubre de 2006).

Web de gobierno existiese un apartado destacado donde se ponga a disposición de los ciudadanos una serie de programas que pueden ser utilizados para cualquier propósito, sean sistemas operativos, programas de oficina, bases de datos, etc. Por supuesto, si esos programas fuesen creados por las mismas instituciones de gobierno, sería mucho mejor. Para acallar de inmediato cualquier crítica de que esta práctica puede constituir un tipo de comercio desleal y discriminación hacia las empresas de *software* privativo, se podría optar por que los nombres de los programas de cómputo tuviesen hipervínculos a los respectivos sitios Web donde se puedan acceder a ellos, sean tanto propietarios como de código abierto.

La divulgación de alternativas de programas de cómputo, lógicamente, no debe ser obligación exclusiva del Estado. No obstante, las entidades públicas tienen capacidad de organización superior a los grupos aislados. Tómese en cuenta que no existen empresas poderosas y multinacionales que se dediquen al mercadeo y publicidad de estos productos de cómputo. Tampoco es posible esperar a que alguna persona en particular decida por su cuenta dar a conocer en los medios de comunicación masiva una aplicación de cómputo por la cual no va a cobrar ni un centavo. Tal posibilidad, aunque quijotesca y romántica, es totalmente antieconómica. Lo lógico es que si alguien publicita un cierto producto es porque desea recibir una retribución a cambio, como cualquier otra transacción comercial. Es por esto que las más de las veces los usuarios de *software* libre se limitan a poner sus programas en alguna página Web, esperando que a algún otro interesado le pueda ser de utilidad. Igual cosa sucede si se tratase del hallazgo de un error en un programa de código abierto. La actividad primordial del descubridor será quizás dar a conocer el gazapo al creador, quien pondrá el “parche” a disposición de todo usuario de su programa. Como se ve, aquí no existe una labor de divulgación fuerte, sino que las diferentes aplicaciones sólo quedan a disposición de las personas que tengan la posibilidad de ingresar a las redes públicas y que busquen específicamente esa información.

Debido a ello es que consideramos como deber adicional del Estado el promover la educación del consumidor también en materia de programas de computadora, de manera que el destinatario de la información conozca no sólo de la

existencia de estas alternativas, sino que también se percate de las ventajas que representa la utilización de productos de código abierto, tanto desde una perspectiva económica como técnica.

2.4.- CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE LIBRE.-

El *software* libre tiene como característica fundamental permitir el goce de cuatro libertades básicas para el usuario ⁽⁴⁵⁾, mismas que se encuentran ausentes en los programas propietarios:

2.4.1.- Libertad de ejecutar el programa con cualquier propósito: Esto incluye no discriminar a personas o grupos ni imponer restricciones a las actividades en las que el programa puede ser utilizado. Esta libertad implica que la licencia del software no incluya restricción alguna al número de usuarios que pueden ejecutarlo, número de equipos en que se puede instalar ni propósitos para los que se puede utilizar. Desde el punto de vista de los fabricantes de software privativo, constituiría delito castigable con penas de prisión la posibilidad de que un programa se instalase en más computadoras de las que permita la licencia o si se usare para un propósito diferente al que imponga su titular.

2.4.2.- Libertad de estudiar la manera como opera el programa: Contempla la realización de cualquier tipo de pruebas técnicas y la publicación de los resultados, sin ninguna restricción y con la posibilidad de adaptarlo a las necesidades particulares del usuario. Para lograr este objetivo, es necesario que los usuarios del programa tengan acceso a su código fuente, el cual debe encontrarse igualmente en un formato abierto. Totalmente improbable es que esto se permita en el ambiente de los programas privativos, donde el titular procura echar mano de recursos tecnológicos extremos para evitar que la lógica interna del programa sea conocida de cualquier forma por terceros

(45) De esta manera fue concebido por su creador y principal promotor, Richard Stallman, [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>>, en su Proyecto GNU. [Consulta: 1 de agosto de 2006].

no autorizados.

Además, tampoco existe posibilidad de adaptar un programa privativo a las necesidades de un usuario determinado, pues sólo es posible si se tuvieren los programas fuentes, cosa imposible de obtener a menos que, por tratarse de un cliente poderoso tal como el gobierno de un país determinado, el fabricante deseara concederle los códigos del programa que requiera la entidad gubernamental, de manera “gratuita”, como, por ejemplo, el acceso al código fuente del sistema operativo Windows que la empresa Microsoft Inc. llevó a cabo en mayo de 2003 a favor del gobierno de Chile ⁽⁴⁶⁾. A su vez, el gobierno chileno ha considerado dicha donación casi como una conquista estatal en su ruta hacia la modernización y la aplicación de proyectos de gobierno electrónico, tal y como lo ha puesto de manifiesto ⁽⁴⁷⁾. Y no sólo dicha empresa ha optado por esa táctica de comercio. También se dio un acuerdo que pone a disposición del Gobierno de Chile recursos por el equivalente a US\$500 mil dólares en licencias de software y consultorías en gestión para la incorporación de nuevas tecnologías al sector público ⁽⁴⁸⁾.

2.4.3.- Libertad para redistribuir copias del programa: Abarca también la distribución de su código fuente a terceros, con las mismas libertades que le fueron dadas. Una vez más, esta conducta es totalmente prohibida en el ambiente privativo,

(46) No existe, por supuesto, tal gratuidad, pues no es un verdadero acto de desprendimiento. Esa donación interesada constituye una estrategia de mercado para crear un vínculo de dependencia con los productos y servicios de mantenimiento que ofrece el titular. Más aún, el Dr. Hardings considera que “*el costo de generar más copias de un software ya desarrollado, para Microsoft es prácticamente cero.*” **HARDINGS PERL, Jens.** Entrevista efectuada el día jueves 5 de octubre de 2006.

(47) **Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile.** “*Proyecto de Reforma y Modernización del Estado*”, s.n.e., s.a.e. s.l.e. p.101. Véase esta noticia en el sitio [en línea] <<http://www.emb.cl/gerencia/noticia.mv?id=20030522x5&mth=05&yr=2003>> [Consulta 15 de marzo de 2007]

(48) Véase la nota en el sitio que anuncia los pasos del desarrollo del gobierno electrónico en Chile [en línea] <<http://www.modernizacion.cl/1350/article-62838.html>> [Consulta 14 de marzo de 2007]

con excepción de la denominada “copia privada”, concepto que parece estar en vías de extinción por la fuerza con que las corporaciones presionan a los Estados para emitir normas cada vez más restrictivas y proteccionistas.

2.4.4.- Libertad para mejorar el programa y distribuirlo al público: Se admite bajo las mismas condiciones que le fueron otorgadas con el programa original. Sería una conducta totalmente inadmisibles para ser aplicada a un programa propietario, no sólo por la imposibilidad de mejorar las aplicaciones lógicas internas (salvo el caso muy restringido de la descompilación) sino también porque la distribución al público de una obra constituye un privilegio exclusivo y excluyente del titular. Un tercero que llevara a cabo la distribución no autorizada de un programa infringiría una variada serie de normas jurídicas, que señalaremos en detalle posteriormente

2.5.- EL PROYECTO GNU.

En realidad, el nacimiento del denominado Proyecto GNU fue el primer paso histórico para crear la corriente del *software* libre, la licencia GPL y el procedimiento *copyleft* para la distribución de programas no propietarios.

El nombre de este proyecto (GNU) tiene una connotación que se pierde en la traducción al castellano, pues parece tener un doble significado: en primer lugar, corresponde a las siglas de la idea central del movimiento “GNU is Not Unix”, y también por en la similitud con el “gnu” (“ñu”, en español) que es también el nombre de un cuadrúpedo herbívoro africano. De ahí que la imagen de ese animal se utilice como símbolo del movimiento.⁽⁴⁹⁾

(49) Si bien en algún momento consideramos que la expresión GNU en inglés suena muy similar a la palabra “*genius*” (genio), todo lo cual podría traducirse como “genio, pero no de Unix”, aludiendo al propósito buscado, de crear un sistema operativo similar a Unix pero accesible a toda persona, esa explicación parece no ser correcta. Según explica el Dr. Jens Hardings, “*En realidad la explicación entregada por el mismo Stallman no incluye la alusión a “genio”: simplemente le encantan los acrónimos recursivos (usar el mismo acrónimo para describirlo), y GNU fue lo primero que le calzó con “is not UNIX”.*

Este movimiento nace en 1984, iniciado y liderado aún por Richard Stallman, como respuesta por parte de los programadores a las carencias de acceso a los código fuente de los programas propietarios, situación que les impedía conocer su funcionamiento interno y aplicarlo a la resolución de problemas cotidianos.

Conforme la corriente fue tomando fuerza, Stallman creó la *Free Software Foundation* (FSF) un año después, con el objetivo de agrupar a toda persona que deseara colaborar en la creación de un sistema operativo que funcionare en Unix pero que pudiera ser de libre acceso, estudio y conocimiento para todo interesado en conocer su lógica. Si fuera ese el fundamento,

“...sólo muy poca gente con gran poder dominaría la informática. Donde los vendedores comerciales propietarios del software vieron una industria que guardaba los secretos comerciales a fin de que fueran protegidos firmemente, Stallman vio que el conocimiento científico debe ser compartido y distribuido.”⁽⁵⁰⁾

Así, el principio sobre el que se basa el movimiento es que el código fuente de los programas debe ser conocido, compartido y distribuido, sin que llegase a ser de dominio público. Desde un principio se pensó en otorgar permisos para modificar y redistribuir el sistema operativo GNU, actual y modificado. Tampoco se permitía hacer versiones privativas, según las palabras que el propio Stallman plasmó en su manifiesto inicial:

“GNU no es de dominio público. Todos tendrán permiso para modificar y redistribuir GNU, pero a ningún distribuidor se le permitirá restringir su redistribución posterior. Esto es decir, modificaciones privativas (...) no estarán permitidas. Quiero asegurarme de que todas las

HARDINGS PERL, Jens. Entrevista efectuada el día jueves 5 de octubre de 2006.

(50) **CARRANZA TORRES, Martín.** “La problemática jurídica del software libre”. Editorial Lexis Nexis, Buenos Aires, 2004, p.33.

versiones de GNU permanezcan libres.”⁽⁵¹⁾

No obstante tan altruistas fines, el Proyecto GNU no contaba con que otras empresas podrían aprovecharse de esa buena fe de permitir acceso al código de los programas, para su propio beneficio. En efecto, la empresa Symbolics había pedido permiso a la Fundación para utilizar un programa intérprete, llamado Lisp, a lo que ésta accedió. El nuevo programa fue ampliado, mejorado y adaptado según los gustos y necesidades de la compañía. No obstante, cuando Stallman solicitó a la Symbolics que le mostrara el programa mejorado, la empresa se negó a hacerlo, a pesar de haber partido con un *software* ajeno de la FSF, pues lo había convertido en programa propietario.⁽⁵²⁾

El propio Stallman llamó peyorativamente a ese tipo de programas “*software hoarding*”⁽⁵³⁾ y se le achaca no sólo la posibilidad de presentar problemas de interoperatividad, sino también de restricción del conocimiento.

Ello provocó que la Free Software Foundation creara un tipo de licencia que impidiera que un programa desarrollado, utilizando como base un código libre se convirtiera después en propietario y no pudiera ser distribuido en las mismas condiciones:

“Stallman procedió a redactar una licencia que permitiese a los usuarios seguir usando, copiando, estudiando, modificando o redistribuyendo el software creado y desarrollado por la FSF, pero que les impidiese

(51) **STALLMAN**, Richard. “*Manifiesto del GNU*”. Free Software Foundation. [en línea] <<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.es.html>> [Consulta: 01 de agosto de 2006].

(52) **Wikipedia Encyclopedia** Voz *Copyleft* (History) [en línea] <<http://en.wikipedia.org/wiki/Copyleft>> [Consulta: 10 de julio de 2006]. Traducción libre.

(53) Esta expresión puede traducirse como “recolector” o “acaparador” de *software*. **Wikipedia Encyclopedia** Voz “*software-hoarding*” [en línea] <http://en.wikipedia.org/wiki/Software_hoarding> [Consulta: 01 de junio de 2006]. Traducción libre.

apropiarse de las modificaciones que en el futuro ellos mismos realizasen, combinar software GNU con otro tipo de software. La licencia, cuya primera versión data de 1989, fue llamada GNU General Public License (GPL), y el principio jurídico que le sirvió de inspiración fue bautizado... copyleft.”⁽⁵⁴⁾

Se concluye fácilmente la enorme interrelación entre la GPL y el *copyleft*, pues tienen un origen común y una finalidad idéntica. De hecho, podríamos verlas como la forma y el contenido de un mismo producto. No obstante, si bien todos los programas del Proyecto GNU deben ser *software* libre, algún porcentaje no está protegido por el *copyleft*, sino por el *copyright* de las personas que realizan aportes o de la misma FSF, según ellos mismos explican.⁽⁵⁵⁾

2.6.- LA LICENCIA GPL.-

“GPL” significa literalmente *General Public License* o Licencia Pública General. Fue creada originalmente en 1989 expresamente por la *Free Software Foundation* para precaverse contra la creación de programas que utilizaren *software* libre y después convirtieran las obras derivadas en *software* privativo, sin posibilidad de acceso, conocimiento, modificación o distribución libre de él. Este tipo de licencia viene a ser la forma jurídica como se presenta el *copyleft* al usuario pues contempla los términos en que el usuario podrá utilizar los programas de código abierto. Es el tipo de licencia más utilizado para proteger el *software* libre y recoge las libertades enunciadas para este tipo de programas: uso, copia, instalación, estudio, modificación, distribución, etc. y especialmente la imposibilidad para el usuario de añadir restricciones en su acceso o distribución, sino en los mismo términos en que adquirió esa licencia. En otras palabras, si tuvo acceso a un programa mediante una licencia GPL debe distribuir el programa utilizando la misma licencia.

(54) **CARRANZA TORRES**, Martín. *op. cit.*, p.34.

(55) **Free Software Foundation**. Categorías de Software Libre y No Libre. software GNU. [en línea]
<<http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html#ProprietarySoftware>>
[Consulta: 01 de agosto de 2006].

En líneas básicas, la licencia GPL permite la redistribución binaria y la de las fuentes, aunque, en el caso de que redistribuya de manera binaria, obliga a que también se pueda acceder a las fuentes. Asimismo, está permitido realizar modificaciones sin restricciones, aunque sólo se pueda integrar código licenciado bajo GPL con otro código que se encuentre bajo una licencia idéntica o compatible, lo que ha venido a llamarse el efecto viral de la GPL, ya que el código publicado una vez con esas condiciones nunca puede cambiar de condiciones.⁽⁵⁶⁾

El texto de la licencia tiene dos grandes partes, según explica su principal promotor Richard Stallman.⁽⁵⁷⁾

En primer lugar, se encuentra su Preámbulo, donde explica que la GNU-GLP busca garantizar la libertad de compartir y modificar el *software* libre, para que se mantenga en ese estado para todos los usuarios. También manifiesta el sentido en que debe entenderse la palabra libertad, que no es gratuidad, sino que se da permiso de cobro por la distribución, pero siempre dando los mismos derechos sobre el programa al receptor. Además, en la licencia la GNU se compromete a reconocer los derechos de autor sobre el *software* modificado, así como a otorgar permiso de copia, distribución y modificación del programa. Se indica además que no existe garantía por el *software*. Si el programa es modificado y traspasado a un tercero, se respetará la autoría original. Por último, se explica que el *software* está siendo amenazado constantemente por el tema de las patentes, por lo que la contraparte se compromete a que si se obtuviese una licencia de patente sobre el producto, debe licenciarse para

(56) **GONZÁLEZ BARAHONA, Jesús**, et. al. "*Introducción al software libre*". Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Madrid, 2003. p. 79 y ss.

(57) El texto íntegro de la licencia GPL en español así como una explicación de su contenido puede verse en el libro del propio **STALLMAN, Richard**. "*Software libre para una sociedad libre*". Edición Traficantes de Sueños, Madrid, 2004, p.206 y ss. [en línea] <<http://www.sindominio.net/biblioweb/pensamiento/softlibre/softlibre.pdf>> [Consulta: 03 de setiembre de 2006].

todos los usuarios o no hacerlo para ninguno. ⁽⁵⁸⁾

En segundo lugar, se encuentran todos los términos y condiciones para copiar, distribuir y modificar los programas. Inicia con una serie de definiciones, tales como lo que deberá entenderse por “programa”, “trabajo basado en el programa”, “modificación”, etc. ⁽⁵⁹⁾

Tomando como base la explicación que brinda Mark Webbink, tenemos que el usuario cuenta en la licencia GPL con cuatro grandes libertades, idénticas a las que ya hemos visto antes.

Dichas libertades son:

- Derecho de copiar y redistribuir el *software*. En este caso, debe incluir una advertencia sobre quién es el titular del *copyright*, el cual estará libre de garantías.
- Derecho de hacer obras derivadas del original para uso personal.
- Derecho a distribuir obras derivadas, pero con tres condiciones:
 - a) que identifique la obra como modificada;
 - b) que licencie la obra bajo la licencia GPL; y
 - c) que si el programa lee órdenes de manera interactiva, suministre información sobre los derechos de autor. Se explica que esta última cláusula no aplica a obras independientes que se distribuyen con la obra bajo GPL y que corren en

(58) **Free software Foundation**. GPL: *General Public License*. Disponible [en línea] <<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.es.html>> [Consulta: 30 de agosto de 2006]. Traducción libre.

(59) *Ibidem*.

obras bajo GPL.

- Derecho de distribuir la obra en código objeto o formato ejecutable con tal que el código fuente sea a) distribuido con el código objeto; b) ofrecido por escrito según criterios establecidos por la GPL; c) que sea ofrecido junto con información que se recibió (aplicable sólo a distribuciones comerciales).

No se tiene como posibilidad imponer ningún tipo de restricción sobre ninguno de los derechos señalados. ⁽⁶⁰⁾

Existe otra modalidad de la GPL denominada LGPL (Library General Public Licence) que sirve para crear aplicaciones menores que pueden ejecutarse en conjunto con programas propietarios.

Finalmente, la Free Software Foundation ha anunciado que se encuentra en proceso de revisión y actualización de la licencia GPL, en su versión 3 e invita a toda persona a efectuar sus aportes y comentarios sobre el tema ⁽⁶¹⁾.

2.7.- EL *COPYLEFT*.-

El llamado *copyleft* se encuentra en el contenido de la licencia GPL y es una manera de lograr que el *software* libre se mantenga en ese estado, a pesar de las mejoras que le puedan efectuar terceros desarrolladores. Tal es el vínculo que mantiene con el *software* libre, pues puede verse como una manera de fortalecerlo. No obstante, ello no significa que todo el *software* libre que se produce sea *copyleft*.

(60) Esquema elaborado por **WEBBINK, Mark**. "*Understanding open source software*", citado por **CARRANZA TORRES, Martín**. *op. cit.*, p.139.

(61) **Free Software Foundation**. *GPLv3* Disponible [en línea] <<http://gplv3.fsf.org/>> [Consulta: 14 de marzo de 2007]. Traducción libre. También puede verse un borrador de esta licencia [en línea] <<http://gplv3.fsf.org/gpl-draft-2007-03-28.html>> fechada 28 de marzo de 2007[Consulta: 1 de abril de 2007]

Su elaboración conceptual es interesante. Tomando en cuenta que dentro del sistema jurídico anglosajón *Common Law* existe el *copyright* (derecho de autor o literalmente “derecho de copia”), se acuña la expresión *copyleft* para referirse a otro tipo de licenciamiento diferente que se aprovecha del primero. Dado que *left* y *right* significan izquierdo y derecho, respectivamente, la expresión *copyleft* pretende ser algo diferente del *copyright*, el cual protege los programas de cómputo con licencia propietaria o no abiertos. Se trata, pues, de una modalidad de *software* libre que obliga al adquirente del programa a que, en caso de que redistribuya el *software*, lo haga bajo las mismas condiciones y privilegios en que lo han recibido. Implica también que esa redistribución transmite derechos de modificación sobre el programa a favor del nuevo usuario, quien a su vez puede traspasarlo a una cuarta persona.

De acuerdo con el criterio de la GNU, se procura con el concepto de *copyleft* que el *software* se mantenga siempre libre, dentro del dominio público y sin derechos reservados, disponible para toda persona que desee tenerlo. Tampoco se permite agregar ninguna restricción adicional.

“Copyleft dice que cualquiera que redistribuye el software, con o sin cambios, debe dar la libertad de copiarlo y modificarlo más. Copyleft garantiza que cada usuario tiene libertad.”⁽⁶²⁾

Se extrae, pues, que en el *copyleft* se dan tres libertades básicas:

- Libertad de copiarlo
- Libertad de modificarlo
- Redistribución del programa, con o sin cambios

Se trata de las mismas libertades que brinda el *software* libre como tal, sin necesidad de enunciar la posibilidad de estudiar el programa (cuarta libertad en el

(62) Véase el sitio de Internet del Proyecto GNU [en línea] <<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.es.html>> [Consulta: 2 de enero de 2006].

software libre) pues se entiende que, si se deseara modificarlo, existe libertad para estudiarlo.

No obstante, esa libertad de acceso y modificación podría traer una desventaja, que se manifiesta en la posibilidad de que un usuario que no desee transmitir el programa lo reclame a su nombre y convierta su uso en licencia propietaria. Tal conducta sería ilegal y prohibida expresamente, excepto que la persona que pretenda presentarla como propia la distribuya como *software* libre, precisamente en aplicación del licenciamiento del *copyleft*. Además, si el creador de la obra derivada no redistribuyera el programa con esas mismas libertades o bajo el mismo tipo de licencia, no podríamos decir que estamos ante una licencia *copyleft* ⁽⁶³⁾.

Según Carranza Torres, con el *copyleft* el creador de la obra original renuncia a su explotación. No obstante, se trataría de una renuncia condicionada, pues los usuarios que adquieran esa creación no podrán a su vez añadir ninguna restricción adicional si la traspasan a terceros ⁽⁶⁴⁾. De esta manera se evita que el programa ya concluido se convierta en licencia propietaria para beneficio de un solo sujeto.

Tal ha sido la idea original para crear el *copyleft*, de acuerdo con las palabras de Richard Stallman.

“La meta de la GNU era dar libertad a los usuarios, no sólo ser popular. Por lo tanto, debíamos usar términos de distribución que impidieran que el software GNU se transformara en software propietario. El método que utilizamos se denomina “copyleft”(...). El copyleft usa la ley de copyright, pero la da vuelta para servir a lo opuesto de su propósito usual: en lugar de ser un medio de privatizar el software, se transforma en un medio de mantener libre al software. La idea central del copyleft es

(63) **Wikipedia Encyclopedia**. Voz: *Methods for copylefting*. [en línea] <<http://en.wikipedia.org/wiki/Copyleft>> [Consulta: 01 de agosto de 2006] Traducción libre.

(64) **CARRANZA TORRES, Martín**. “*La problemática jurídica del software libre*”. *op. cit.*, p.132.

que le damos a cualquiera el permiso para correr el programa, copiar el programa, modificar el programa y redistribuir versiones modificadas--pero no le damos permiso para agregar restricciones propias. De esta manera, las libertades cruciales que definen al «software libre» quedan garantizadas para cualquiera que tenga una copia; se transforman en derechos inalienables.”⁽⁶⁵⁾
(El subrayado no es del original)

El *copyleft* provee de “incentivos” para que otros programadores desarrollen programas en *software* libre, tales como el compilador de GNU para el lenguaje de programación C++, diseñado, según se dice, expresamente para esos efectos⁽⁶⁶⁾.

En realidad, el *copyleft* no es lo contrario necesariamente del *copyright*, sino que aplica y se aprovecha de las ventajas de éste, pero procurando un resultado inverso: en lugar de privatizar el *software*, procura mantenerlo libre y abierto. Para lograr ese resultado, sus creadores se valen de un procedimiento consistente en reservar primero los derechos de autor o *copyright* para luego añadir condiciones legales que permitan a otros usuarios utilizar, modificar, y distribuir los programas fuentes, pero impidiendo que estos usuarios se apliquen algún tipo de restricción en esos mismos aspectos en contra terceros.

“Para cubrir un programa con ‘copyleft’, primero reservamos los derechos; luego añadimos términos de distribución, los cuales son un instrumento legal que le dan a todo el mundo los derechos a utilizar, modificar, y redistribuir el código del programa o cualquier programa derivado del mismo, pero solo si los términos de distribución no son cambiados. Así, el código y las

(65) **STALLMAN, Richard**. “*El proyecto GNU*”. Texto disponible [en línea] <<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.es.html>> [Consulta: 2 de junio de 2006]. Allí mismo se explica que el término *copyleft* no fue acuñado por Stallman sino por un compañero llamado Don Hopkins, incluyendo la frase “todos los derechos revertidos”, como opuesto a la frase clásica del *copyright* “todos los derechos reservados”.

(66) **Proyecto GNU** [en línea] <<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.es.html>> [Consulta: 3 de junio de 2006].

libertades se hacen legalmente inseparables.”⁽⁶⁷⁾

Obsérvese que esas cláusulas cobijan no solo al programa original sino también a cualquier programa que se derive de él.

Desde el punto de vista netamente jurídico, Jorge Nonius explica que el *copyleft* funcionaría igual que un contrato con una cláusula o condición resolutoria que consiste en la prohibición de introducir restricciones a la hora de redistribuir un programa, en aspectos de uso, modificación y distribución. Si tal condición resolutoria se produce (es decir, si se agrega alguna restricción a terceros) la licencia del *copyleft* queda anulada. Concluye este autor en que el titular de la obra original está haciendo uso de sus derechos morales, conservando sus facultades, aunque renunciando al monopolio que los derechos de autor le reconoce.

Sigue diciendo Jorge Nonius que el *copyleft* se encuentra formado por diversos elementos:

1.- Una carga: Si se desea incorporar partes del programa copyleft a otros programas libres que tengan condiciones de distribución distintas, debe obtenerse permiso del autor de aquél. Es decir, la incorporación es posible pero su legitimidad no es automática, depende de que en la transmisión de derechos se preserven las condiciones que hacen libre al programa incorporado, y se promueva o fomente el uso compartido y la reutilización del software en general.

2.- Una sujeción: No cabe explotación del programa sino en los mismos términos copyleft. Cualquier explotación en términos diferentes no queda amparada por la licencia. Esto es un requerimiento general en casi cualquier contrato de cesión de derechos. La explotación indebida por alguien no afecta a todos los demás que sí ajusten el uso del programa copyleft a sus términos.

3.- Una obligación: Quien redistribuya el programa copyleft u otros derivados de él, ha de poner ipso facto a

(67) *Loc. cit.*

disposición del receptor una licencia copyleft equivalente, sin restricciones adicionales. Como aclara la GPL (cl. 6), el licenciatarío original, ahora licenciante del programa derivado, no es responsable del incumplimiento de la licencia original por terceras personas. Pero sí es responsable de ajustar la redistribución a los términos copyleft.”⁽⁶⁸⁾

2.8.- OPEN SOURCE.-

Según afirmamos antes, no existen grandes diferencias entre el concepto de *software* libre y las ideas del movimiento *Open Source*.

Este último concepto nació al amparo del movimiento original ideado por Richard Stallman, pero se desligó ligeramente en cuanto a la perspectiva comercial que parece promover. El padre del movimiento de *software* libre rechaza tajantemente que se trate de sinónimos pues para él, es algo más que una simple modificación en el nombre, aunque sí se refieren a una misma categoría de *software*. Originalmente, se decía que, por la confusión que causaba el término “*free*” que llevaba a pensar en términos de gratuito y no de libre, era necesario utilizar otra denominación que aglutinara mejor las ideas que se querían promover, incluyendo las libertades en cuanto a conocimiento, mejoramiento, copia, distribución e instalación del producto informático, razón a la Stallman dio su visto bueno.

No obstante, Stallman también denunciaba que ese cambio en la denominación escondía la intención de enmascarar un producto más presentable a ejecutivos y otras personas que ponen el lucro por encima de los principios de libertad y comunidad.

“Por lo tanto, la retórica de «open source» se centra en el

(68) **NONIUS, Jorge.** “*Introducción a las licencias de software libre*” texto disponible [en línea] en la dirección <<http://laespiral.org/articulos/licencias/licencias.html>> [Consulta: 3 de julio de 2006]. Vale agregar que este autor hace un estudio concienzudo de la figura del *copyleft* en el entorno jurídico.

potencial de realización de potente software de alta calidad, pero esquivo las ideas de libertad, comunidad y principio.”⁽⁶⁹⁾

A manera de ejemplo, Stallman hace la diferenciación entre un programa “libre” y otro “exitoso” en el sentido comercial del término, pero sin que se diesen las libertades que se pregonan en el movimiento del *software* libre, lo que lo convierte en realidad en un programa privativo:

“Los desarrolladores del X Window System no consideraban que esto fuese un problema--esperaban y buscaban que esto sucediese. Su meta no era la libertad, sólo el «éxito», definido como «tener muchos usuarios». No les preocupaba si esos usuarios tenían libertad, sólo que sean numerosos.

Esto nos lleva a una situación paradójica en la cual dos maneras distintas de contabilizar la cantidad de libertad dan por resultado dos respuestas distintas a la pregunta «¿Es libre este programa?». Si usted juzga en base a la libertad que se proporcionaba con los términos de distribución de la entrega del MIT, diría que X es software libre. Pero si usted mide la libertad del usuario promedio de X, diría que X es software privativo.”⁽⁷⁰⁾

A pesar de esas consideraciones, bastante válidas pues es deseable que las ideas originales de libertad en los programas no se vean contaminadas por el afán de lucro, el *Open Source* ordena una serie de elementos que es necesario señalar:

Para que un programa pueda considerarse *Open Source*, debe cumplir con las siguientes diez especificaciones:

1.- **Libre redistribución.** La licencia no debe restringir ninguna parte en cuenta a venta o entrega como componente. Tampoco debe requerir regalías o algún tipo de lucro.

(69) STALLMAN, Richard. “*El proyecto GNU*”. *op. cit.*

(70) *loc. cit.*

2.- **Código fuente.**- El programa tiene como obligación ineludible incluir el código fuente y permitir su distribución al igual que la forma de compilación

3.- **Versiones derivadas.**- La licencia tiene que permitir modificaciones y trabajos derivados, y permitir su distribución en los mismos términos que la licencia del programa original.

4.- **Integridad del código fuente del autor.**- La licencia puede restringir la distribución del código fuente modificado sólo si la licencia permite la distribución de archivos de mejoras (*patches*) con el código fuente para propósitos de modificar y construir el programa.

5.- **No discriminación contra personas o grupos.**-

6.- **No discriminación contra ciertas actividades o disciplinas.**-

7.- **Distribución de la licencia.**- Los derechos adjuntos al programa en conjunto deben aplicarse para todos aquellos a quienes se les redistribuya sin necesidad de ejecución o una licencia adicional para esas partes.

8.- **La licencia no debe ser específica para un producto.**- Los derechos adjuntos al programa no deberán depender de que éste sea parte de un distribución particular.

9.- **La licencia no debe restringir a otros programas.** La licencia no debe poner restricciones sobre otros programas que son distribuidos junto con la licencia del programa.

10.- **La licencia debe ser tecnológicamente neutral.** Ninguna parte de la licencia debe referirse a alguna tecnología en especial o modelo de interfase. ⁽⁷¹⁾

(71) En el sitio de la organización **Open Source Initiative** en se explican estas condiciones, [en línea]

Las diferencias que señala la propia *Free software Foundation* son más bien de orden ideológico, pues se refieren a los valores y la forma de enfrentar el problema del *software* privativo, según se proclaman en una y otra corriente.

“La diferencia fundamental entre los dos movimientos está en sus valores, en su forma de mirar el mundo. Para el movimiento Open Source, el tema de si el software deberá ser de fuente abierta o no es un asunto práctico y no una cuestión ética. Como una persona lo planteó: “El código abierto es una metodología de desarrollo, el software libre, un movimiento social. Para el movimiento Open Source, el software que no es libre es una solución poco óptima. Para el movimiento de Software Libre, un software que no es libre es un problema social y el Software Libre es la solución.” ⁽⁷²⁾

Según explica el profesor Jens Hardings, el *software* libre tiene una base típicamente ética:

“Se podría decir que el software libre se fundamenta en principios éticos y morales; en cambio el Open Source se refiere a que el equilibrio ideal para generar buen software está en que se usen menos de las libertades existentes para los creadores de software. O sea, ya hemos llegado al punto donde los creadores de software tienen demasiados derechos con respecto a una

<<http://www.opensource.org/docs/definition.php>> [Consulta: 17 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

(72) **STALLMAN, Richard.** *Why "Free Software" is better than "Open Source"* [en línea] <<http://www.fsf.org/licensing/essays/free-software-for-freedom.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006]. Literalmente manifiesta que “*The fundamental difference between the two movements is in their values, their ways of looking at the world. For the Open Source movement, the issue of whether software should be open source is a practical question, not an ethical one. As one person put it, "Open source is a development methodology; free software is a social movement."* For the Open Source movement, non-free software is a suboptimal solution. For the Free Software movement, non-free software is a social problem and free software is the solution.” Traducción libre.

situación ideal”.⁽⁷³⁾

Tomando en cuenta esta perspectiva, este autor concluye en que ambos, *software* libre y *open source* producen un resultado idéntico. De allí que, para abarcar ambas posturas, prefiera llamarles FLOSS para hacer referencia a ambos:

“While the former emphasize the moral and ethical grounds for using a certain distribution scheme for software, the latter see in the same scheme a great potential to produce great software. However, the outcome is pretty much the same. So, when I do not intend to talk about the different approach of either group, I use the term FLOSS to refer to the software.”⁽⁷⁴⁾

Como comentario final, consideramos lamentable que dentro de un movimiento con fines tan loables y de tanta trascendencia social se produzca una ruptura que a la fecha no tiene solución, y por motivos exclusivamente ideológicos. Si bien los miembros de la *Free software Foundation* aclaran que no se oponen al sistema *Open Source*, tampoco comparten su visión. Precisamente lo que no necesita un movimiento tan incipiente es una división irreconciliable que en realidad sólo favorece a los fabricantes de programas propietarios.

Quizás este antagonismo de ideas se debe precisamente a la filosofía de apertura con que se han creado estos movimientos sociales y corrientes de pensamiento. Resulta lógico pensar que la intervención de muchas personas con criterios diversos e ideas de reivindicación en un proyecto tan novedoso conlleve a posiciones que no compaginen aunque se busquen los mismos resultados y sus medios puedan tener más coincidencias que diferencias.

(73) **HARDINGS PERL, Jens.** Entrevista efectuada el día jueves 5 de octubre de 2006.

(74) **HARDINGS PERL, Jens.** “*FLOSS?*” Disponible [en línea] <<http://www.hardings.cl/blog/floss>> [Consulta: 17 de marzo de 2007] Traducción libre.

2.9.- BERKELEY SOFTWARE DISTRIBUTION (BSD).-

El sistema denominado BSD o *Berkeley Software Distribution* se refiere a un tipo de licencia también libre que comparte similitudes y diferencias con las anteriores. Su origen es más antiguo que el movimiento de Stallman, y se desarrolló en la Universidad de Berkeley, en California. En principio, se trataba de escribir un programa que sirviese como intérprete del lenguaje de programación Pascal y distribuir en cintas los productos para ser distribuidos de esa manera. A este sistema de reparto se le llamó *Berkeley Software Distribution*. De allí la denominación que mantiene hasta ahora. En el año 1979, debido a que en ese momento se estaba gestando la red de defensa ArpaNet, funcionarios de la Universidad de California lograron un contrato para participar. Ello incluyó una relación comercial y tecnológica con la empresa de telecomunicaciones AT&T. La distribución de la información se hacía siempre en cintas, de forma binaria y acompañando el código fuente. Más adelante, el grupo universitario comercializó y ofreció servicios de mantenimiento de su versión del programa, cosa que no gustó a la empresa AT&T y provocó un conflicto legal que se resolvió con la ruptura del consorcio. El sector universitario, por su parte, había escogido para su programa operativo un modelo de desarrollo cerrado en que no tomaba en cuenta las advertencias de los usuarios en cuanto a vulnerabilidades y recomendaciones. Debido a eso, otros participantes decidieron crear su propio sistema bajo el nombre FreeBSD,⁽⁷⁵⁾

Su licencia genérica contenía originalmente cuatro grandes puntos que posteriormente se redujeron a tres, pues una de las cláusulas, concretamente la tercera, fue rescindida por el Director de la Oficina de Licenciamiento Tecnológico de la Universidad de California desde el 22 de julio de 1999. Dicha disposición se refería a la publicidad que debía dárseles a los autores y contribuyentes que hubieran participado en el desarrollo del programa.

(75) Véase esta interesante historia en forma completa y detallada en **MATÍAS SÁNCHEZ, Enrique**. *“Un secreto bien guardado FreeBSD”, op. cit.* p.36 y ss.

“3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement:

This product includes software developed by <autores> and contributors.”⁽⁷⁶⁾

Las condiciones de la licencia son:

Se permite la redistribución y uso de las fuentes y formas binarias, con o sin modificación, siempre que concurren las siguientes condiciones.

Distribución posterior del código fuente debe mantener la indicación anterior sobre advertencia de los derechos de autor, esta lista de condiciones y la siguiente descarga de responsabilidad

“Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.”⁽⁷⁷⁾

Distribución posterior en forma binaria debe reproducir la indicación anterior sobre advertencia de los derechos de autor, esta lista de condiciones y la siguiente descarga de responsabilidad en la documentación y/o en otros materiales proveídos con la distribución.

“Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.”⁽⁷⁸⁾

(76) **Free Software Foundation.** *“The BSD License Problem”* [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/bsd.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

(77) Texto de la licencia BSD tomado de **Open Source Initiative.** *“The BSD License”* [en línea] <<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

(78) **Open Source Initiative.** *“The BSD License”* . *op. cit.* Traducción libre.

El nombre de la organización que elabora el producto no podrá ser utilizado, ni tampoco los nombres de sus contribuyentes, para endosar o promover productos derivados de este programa sin un permiso previo y por escrito.

"Neither the name of the <ORGANIZATION> nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission." ⁽⁷⁹⁾

La principal diferencia con la licencia GPL es que, mientras esta obliga a adjuntar el código fuente en el mismo acto de su distribución y sin posibilidad de modificar la licencia del programa, el método que utiliza la BSD sí permite ese cambio en la licencia, es decir, no aplica un concepto como el *copyleft* ni promueve la libertad de los usuarios. A pesar de ser consideradas *software* libre, este esquema de licencia no es recomendada por la Free Software Foundation ⁽⁸⁰⁾.

2.10.- CREATIVE COMMONS

Aclaremos en primera instancia que la denominada licencia de *Creative Commons* no se aplica a los programas de cómputo sino a otro tipo de obras. La razón por la que incluimos una breve referencia a su existencia tiene dos razones.

La primera es porque, al igual que las corrientes novedosas vistas, que procuran una apertura social hacia una mayor cantidad de productos y servicios, tales como el *software* libre y el *open source*, la tendencia denominada *Creative Commons* busca igualmente que un cierto tipo de obras digitales sean accedidas aunque permitiendo que sea el propio autor quien decida los permisos o prohibiciones que

(79) *loc. cit.*

(80) Free Software Foundation. "*The BSD License Problem*" [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/bsd.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

concederá para el uso y reproducción de su obra. Es por esto que se utiliza la frase “algunos derechos reservados” ⁽⁸¹⁾ para dar a entender que el *Creative Commons* se halla “a medio camino” entre los derechos de autor y la renuncia de ellos.

La segunda razón es por la existencia de manuales escritos que documentan los programas. Vimos líneas atrás que todo *software*, libre o propietario, necesariamente requiere de manuales técnicos y para el usuario. En el primer caso, el manual técnico se dirige a los programadores que deseen conocer, revisar, mejorar, ampliar o corregir el programa. Deberá incluir un listado de todas las instrucciones que obren en los archivos fuente, con indicación precisa del lenguaje utilizado, versión, diagramas de flujo completos, explicaciones claras sobre los diferentes procedimientos del programa, etc. A la vez, el manual del usuario es redactado con miras a que los usuarios finales que pongan en ejecución el programa, por lo que debe contener una documentación detallada con explicaciones minuciosas de cada una de las funciones de la aplicación, acompañadas con imágenes de las pantallas e ilustraciones de las interfases, orientando en todo momento al usuario sobre qué puede esperar y puede lograr con el programa que se le está dando para ejecución. Debe acompañar además una sección de ayuda, posibles problemas y la forma de resolverlos, más un glosario de términos para el profano en informática y computación, aunque sí conocedor de la disciplina en la cual aplicará el programa..

Para los manuales que acompañan los programas propietarios, ambos tipos de documentación tienen plena protección jurídica, expresamente formulada en las leyes de Chile, Costa Rica, el Acuerdo de ADPIC y la OMPI, todos los cuales serán vistos *infra* ⁽⁸²⁾, además de las Directivas Europeas atinentes al tema. En cualquier caso, la protección de los manuales y documentación general del programa no presenta ninguna disputa en los diferentes ordenamientos jurídicos.

No obstante, podría suceder que el creador de los manuales indicados, o bien,

(81) Véase el sitio [en línea] <<http://creativecommons.org/>> página central de esta organización. [Consulta: 4 de julio de 2006].

(82) Véase *infra*, p.76 y ss., el tema de la protección del *software*.

algún otro autor que escriba por cuenta propia un instructivo menos técnico para explicar el funcionamiento y posibilidades de un programa (pensemos en las guías para “*dummies*” que proliferan en el mercado, dirigidas para usuarios primerizos, bisoños o pocos avezados) no deseare aplicar una protección tan intensa como la que contemplan las legislaciones tradicionales, sino que preferiría poner a disposición de todo interesado la posibilidad de copiar y divulgar su creación sin infringir las numerosas normas jurídicas de amparo para los titulares.

La idea proviene del profesor Lawrence Lessig, quien considera que el sistema anglosajón del *copyright* (y por extensión el de derechos de autor) contiene una serie de restricciones y limitaciones que impiden que obras valiosas puedan ser aprovechadas, en sentido amplio, por un mayor número de personas. Por ello, propone un sistema de licenciamiento “flexible” para obras tales como audio, video, imágenes, textos y educación. Como primera diferenciación con el *software* libre, vemos que no se aplica ese tipo de creación, de lo que se extrae que el movimiento de *Creative Commons* no pretende entrar en colisión con los proyectos de *software* libre o programas de código abierto. Comparte con ambas corrientes la ausencia de ánimo de lucro, pues de lo que se trata es de impulsar la puesta a disposición de obras digitales para la mayor cantidad posible de personas, a precios razonables y asequibles para cualquiera.

Una de las razones adicionales para la creación de un sistema de licenciamiento tan particular es que se torna posible permitir que los usuarios utilicen obras ajenas, de manera que la creatividad o invención de otros, a partir de composiciones existentes, no se vea menoscabada:

“Para muchos creadores, los derechos de autor no son un mecanismo adecuado para explotar sus creaciones ya que no proveen un sistema que permita de forma automática ciertos usos de sus obras, y exigen siempre el permiso del autor. De esta forma, si estamos realizando una creación combinando creaciones de terceros, como por ejemplo un artículo, debemos pedir permiso al autor original. Esto establece un entorno donde por defecto todos los derechos de una obra se encuentran

reservados y crea una situación donde la creatividad y la innovación en base al compartir obras e ideas vuelven a ser realmente difíciles o limitadas.”⁽⁸³⁾

Por otra parte, se considera que ese resultado podría lograrse si las obras pasaran al dominio público en un plazo breve. Pero la realidad es otra, pues deben transcurrir al menos siete décadas desde que su elaboración para que se pueda utilizar la creación sin necesidad de requerir permiso del autor original.

Un detalle interesante es que *Creative Commons* deja en manos del titular del derecho de autor la decisión sobre las limitaciones o permisos que dará a su obra. La organización ofrece ayuda para publicar la creación de un autor que desee utilizar ese esquema de licenciamiento y haciendo saber a las demás personas cuáles son las limitaciones que ha impuesto el titular para ella. Además, se ofrece alojamiento gratuito o remisión al sitio Web donde se encuentre la obra, además de ser incluido en los motores de búsqueda con que cuenta el sistema para que los usuarios finales puedan conocer qué existe y dónde se encuentran los trabajos digitales licenciados bajo esta modalidad. Esto no funciona así en el *software* libre ni el *copyleft*, lo que representa una diferencia notable.

Según manifiesta la propia organización, su intención no es invalidar los derechos de autor sobre las obras, sino complementarlo de forma tal que los titulares mantengan sus prerrogativas legales, mediante el otorgamiento de un permiso previo directamente del autor para que los interesados puedan utilizar los productos intelectuales. En sus propias palabras:

“Creative Commons no rivaliza con los Derechos de Autor; por el contrario, nuestra propuesta está basada en el esquema de Derechos de Autor vigente y lo que busca

(83) **MAS I HERNÁNDEZ, Jordi**. “*Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo*”, disponible [en línea] <http://www.softcatala.org/~jmas/swl/html/capitulo_3_marco-juridico.html> [Consulta: 4 de agosto de 2006].

es complementarlo. De esta forma se reconoce y fortalece el valor que representa que los Derechos de Autor sean respetados ofreciendo, al mismo tiempo, alternativas para que la gente creativa pueda compartir sus obras de manera libre y segura.”⁽⁸⁴⁾

Se supone que esa posibilidad de crear una licencia en particular es similar a los que sucede con el *software* libre, que permite ceder derechos sobre obras derivadas creadas por terceros, bajo las mismas condiciones en que han sido recibidas:

Lógicamente, estas licencias de uso y disposición son posibles desde el punto de vista del derecho anglosajón, donde el sistema *copyright* no reconoce derechos morales, sin tan sólo patrimoniales. En efecto, lo que en realidad ocurre es que el autor renuncia a una serie de prerrogativas que la ley y los tratados internacionales le otorgan, tanto de naturaleza moral como patrimonial. De allí que, dependiendo del tipo de licencia que se escoja con el sistema *Creative Commons*, el creador no podría impedir la reproducción o comunicación al público de su obra, aunque haya sido transformada, mutilada o alterada de alguna manera, o bien, retirar la obra de circulación o impedir su comercio. Sí podría mantener derechos morales tales como la mención de su nombre como autor o introducir modificaciones posteriores a su original, mismos a los que las leyes le atribuyen características tales como personalísimos, inalienables, irrenunciables y perpetuos.

En cuanto a los derechos patrimoniales, el autor podría renunciar a sus facultades de reproducción, traducción, adaptación, comunicación y disposición al público, ejecución, distribución, etc., pues tales prerrogativas quedarían a disposición de terceros, de acuerdo con la decisión que el propio titular tome sobre el uso de sus producciones.

- * -

(84) Véase el sitio [en línea] <<http://creativecommons.org/>> página central de esta organización [consulta: 5 de agosto de 2007].

CAPÍTULO III

LA PROTECCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE COMPUTADORA

Consideramos necesario hacer referencia al tema de la protección de los programas de cómputo como forma de mostrar lo que interpretamos como una situación de desequilibrio entre los dos grandes tipos de *software* que hemos visto. Así, el *software* privativo tiene, como una de sus características, la tendencia a utilizar todo tipo de defensa para proteger sus intereses comerciales, fin último de las empresas que consideran los programas de cómputo como un simple producto de compra y venta, distinto de la visión que exhiben aquellos que promueven la libertad de acceso al *software* y que conciben tal ausencia como una limitación con marcadas consecuencias sociales.

El *software* libre podría también utilizar algunas de estas formas de amparo (y de hecho lo hace en ocasiones calificadas) pero resultaría un contrasentido aplicar ciertas medidas de seguridad porque se desnaturalizaría su objetivo libertario y los demás propósitos que animan su políticas de difusión del conocimiento y participación comunal sin discriminaciones previas. Y decimos que el *software* libre utiliza los derechos de autor porque la propia ley brinda amparo automático con el sólo hecho de la creación. Si bien el creador de *software* libre se obliga a dar libertad de acceso y modificación sobre su producto, siempre existe la posibilidad de que un usuario que produzca una obra derivada no desee brindar la misma libertad de acceso y modificación, o reclame el producto a su nombre y trate de convertir su uso en licencia propietaria, posibilidad que devendría ilegal y prohibida expresamente, no sólo por la propia norma jurídica sino especialmente por los términos que se incluyen en la licencia (GPL, por ejemplo) que tácitamente ha aceptado el usuario posterior a la hora de obtener, modificar o aplicar el programa original.

Pues bien, encontramos que todo programa de cómputo, ya sea de naturaleza libre o privativa, cuenta con al menos dos grandes tipos de protección que

mencionamos de seguido ⁽⁸⁵⁾.

Una primera forma de protección es la que proporcionan las leyes, que es de carácter genérico (aplicable por supuesto tanto al *software* privativo como al libre) y que se resuelve exclusivamente en sede judicial. Esto por cuanto es necesario tener presente que tanto el *software* libre como el privativo son idénticos en su elaboración, pero es la licencia de uso otorgada por su titular lo que los diferencia.

La segunda forma de defensa, también aplicable a toda clase de programas (aunque en la realidad ha sido de uso exclusivo del *software* privativo), es de tipo tecnológico. Los creadores o titulares son quienes la aplican directamente en sus programas, dentro de la relación que mantienen con el usuario final. Estas últimas medidas son igualmente reconocidas y protegidas por la legislación vigente como un método formalmente válido de impedir cualquier tipo de violación de los derechos de propiedad intelectual.

3.1.- PROTECCIÓN JURÍDICA DEL SOFTWARE.-

Existen una serie de formas de protección que brinda el propio ordenamiento jurídico, en sus diferentes ramas, según sea en la disciplina civil, administrativa o penal. Si bien se trata de disposiciones que son de aplicación general (y no sólo para el resguardo de programas propietarios), consideramos importante referirnos en detalle a ellos, de manera que se perciba con claridad el alcance que conlleva estas salvaguardias.

(85) Creemos que existe un tercer tipo de protección (que no analizaremos en este estudio) aplicable también al *software* privativo y practicado intensivamente por las empresas elaboradoras de este tipo de productos informáticos. Se trata de la que denominamos "protección política" del *software*, pues se da en estrados legislativos mediante el estímulo de la emisión de normas jurídicas para amparar a los programas privativos o para impedir que otras alternativas, como el *software* libre, tengan algún tipo de difusión en el Estado o sus instituciones o de ser reconocido como opción técnica de aquéllos.

3.1.1.- Protección jurídica por derechos de autor.-

Existe consenso tanto en la legislación de los diferentes países como en los convenios internacionales especializados en cuanto a proteger el *software* por medio de los derechos de autor, pues se le toma como una creación literaria, sin importar su forma de expresión. Ello no significa que la doctrina se muestre conforme en cuanto a considerar que este es el tipo de protección más adecuado ⁽⁸⁶⁾.

Igual interrogante se ha planteado y aparentemente resuelto en Francia, donde se ha considerado que los derechos de autor no es el régimen más aconsejable para brindar un resguardo completo, si no que más bien “desfigura” el sentido original del instituto. Es por ello que se ha procurado emitir en el país galo normas especiales para el debido amparo de los programas de computación, en virtud de que forzar los términos de las normas de derechos de autor para incluir creaciones que han nacido con el desarrollo tecnológico, puede considerarse “absurdas” o “sin sentido”:

“...el legislador francés, aunque ha reconocido la protección del software por los derechos de autor, admite que este modo de protección no se adapta perfectamente al software. Para salvar algunas de las imperfecciones de este régimen productor se ha introducido en la ley del 3 de julio de 1985 un título especial cuyas disposiciones derogan el derecho común de la propiedad literaria y artística. La mayor parte de estas disposiciones tienen por objeto limitar los derechos acordados a los autores de obras del espíritu que tienen por función protegen a los artistas en el sentido más noble del término, contra su explotación por comerciantes deshonestos. Cuando se aborda la esfera de la informática estas disposiciones no tienen ningún sentido e incluso parecen a menudo absurdas. Puede, por tanto, felicitarse al legislador por el

(86) Sobre esta controversia puede verse **FERNÁNDEZ MASÍA, Enrique**. *“Protección de los programas de ordenador en España”*, Tirant monografías 52, Edita Tirant La Blanche, Madrid, 1996, p.89.

esfuerzo realizado para instituir un régimen derogatorio a favor del software.”⁽⁸⁷⁾

A pesar de las objeciones que pueda expresar la doctrina, los legisladores de los diferentes países han seguido la posición más obvia y segura, esto es, aplicar el derecho de autor para procurar la defensa del programa de cómputo. En este sentido, el artículo 3, inciso 16) y 17), de la Ley de Propiedad Intelectual de Chile incluye los programas de cómputo dentro de las obras protegidas, no importando su forma de expresión, e incluye genéricamente el programa fuente, el programa objeto, su documentación preparatoria, descripción técnica y manuales de uso,

“Artículo 3.-

Quedan especialmente protegidos con arreglo a la presente ley:

(...)

16) Los programas computacionales, cualquiera sea el modo o forma de expresión, como programa fuente o programa objeto, e incluso la documentación preparatoria, su descripción técnica y manuales de uso.”

El artículo 1° de la Ley sobre Derechos de Autor de Costa Rica No.6683, mencionando expresamente los programas de cómputo como parte de las obras objeto de protección, incluye además las versiones sucesivas y los programas derivados:

“Por obras literarias y artísticas” deben entenderse todas las producciones en los campos literario y artístico, cualquiera sea la forma de expresión, tales como: libros, folletos, cartas y otros escritos; además, los programas de cómputo dentro de los cuales se incluyen sus versiones sucesivas y los programas derivados;(...).” (El destacado no es del original).

(87) Tal es la posición que sostiene **TOUBOL, Frédérique**. “*El software: análisis jurídico*”. Zavalia Editor, Buenos Aires, 1990, p.126. Este autor en particular sostiene que el software debe ser objeto de un nuevo tipo de regulación jurídica distinta de los derechos de autor. *Ibid.*, p.193.

El artículo 4 del Reglamento a la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos de Costa Rica, decreto ejecutivo N° 24611 de 4 de setiembre de 1995, retoma dicha idea:

“Artículo 4º.- Los términos "obras literarias y artísticas" comprenden todas las producciones en el campo literario, artístico y científico, cualquiera sea el modo o forma de expresión (...) **incluidos los programas de cómputo (...)**”⁽⁸⁸⁾

En el plano internacional se advierte una posición similar. Así, el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC), Anexo 1C, de la Ronda de Negociaciones del GATT (Uruguay, 1994), señala en lo que interesa:

“Artículo 10

Programas de ordenador y compilaciones de datos

1.- Los programas de ordenador, sean programas fuente o programas objeto, serán protegidos como obras literarias en virtud del Convenio de Berna (1971).”⁽⁸⁹⁾

A su vez, el Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas, si bien no menciona expresamente los programas de ordenador o computadora, sí lo hace de manera indirecta, al asimilarlos como “producción literaria”:

(88) Decreto Ejecutivo N° 24611 de 4 de setiembre de 1995. COSTA RICA. Reglamento a la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, artículo 4. Lo destacado no es del original. Disponible [en línea] <http://196.40.56.12/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=24652&nValor3=26096&strTipM=TC> [Consulta: 20 de junio de 2007].

(89) Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC), Anexo 1C, (Uruguay, 1994), artículo 10. Texto disponible [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor3=51200&nValor2=48111&strTipM=TC&IResultado=2&strLib=lib¶m2=1> [Consulta: 20 de junio de 2007]

“Sin embargo, en general se considera que los abarca ya que el Convenio de Berna establece que se aplica a todas las producciones en el campo literario, científico y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión” (Artículo 2.1)) y que un programa de ordenador es una producción del campo literario.”⁽⁹⁰⁾

En términos similares, el Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre Derecho de Autor (complemento de la Convención de Berna) de 20 de diciembre de 1996 establece que los programas de ordenador están protegidos como obras literarias cualquiera que sea su forma o modo de expresión:

“Artículo 4.- Programas de ordenador. Los programas de ordenador están protegidos como obras literarias en el marco de lo dispuesto en el Artículo 2 del Convenio de Berna. Dicha protección se aplica a los programas de ordenador, cualquiera que sea su modo o forma de expresión.”⁽⁹¹⁾

3.1.2.- Protección penal.-

Si bien la protección penal forma parte del amparo legal de que puede echar mano el creador o titular de un programa para hacer valer sus derechos sobre su producto informático, su aplicación y ejecución se produce en una sede de competencia judicial distinta de la anterior. Así, mientras la protección por derechos de autor ocurrirá necesariamente en sede civil o administrativa, con efectos ya determinados por las respectivas normas (decomisos de obras, sanciones civiles,

(90) **Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.** *“Implicaciones del Acuerdo sobre los ADPIC en los Tratados Administrados por la OMPI”*, Publicaciones OMPI, 1997, p.17.

(91) Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre Derecho de Autor (complemento de la Convención de Berna) de 20 de diciembre de 1996, artículo 4, disponible [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor3=47525&nValor2=45073&strTipM=TC&IResultado=3&strLib=lib¶m2=1> [Consulta: 12 de mayo de 2007]

medidas cautelares, reparación de daños, etc.), la protección penal se sitúa exclusivamente en estrados penales, con consecuencias típicas como la pérdida de libertad personal y sanciones que podrán incidir en otras sedes, tal como la responsabilidad civil. Unas y otras no son excluyentes entre sí. Inclusive, puede haber influencia por parte del titular del derecho para que se aplique uno u otro correctivo, o ambos. Por eso, hemos decidido hacer la diferenciación correspondiente y mostrar el contenido de la legislación correspondiente, la cual no siempre se incluye en las normas sobre propiedad intelectual. Además, puede ser que la propia ley contemple algún agravante o atenuante que incida en o imposibilite, respectivamente, la sanción que dicte el juez.

La protección penal constituye la forma más obvia de defensa legal de los programas de computadora. Las legislaciones nacionales contienen, ya sea dentro de los códigos penales o en las propias leyes de propiedad intelectual tipos penales represivos para castigar conductas que de alguna manera vulneren los derechos de autor.

En el caso de Chile, se reprime con pena de prisión la copia (reproducción), distribución al público o introducción al país de programas de computadora, al igual que la adquisición o tenencia de ellos con el objeto de comercializarlos. Se entiende, pues, que debe existir ánimo de lucro. Esta prohibición se encuentra expresamente indicada en la Ley de Propiedad Intelectual, literal 80, inciso b), que reza:

“Artículo 80.- Cometén, asimismo, delitos contra la propiedad intelectual y serán sancionados con las penas que se indican en cada caso:

a) (...)

b) Los que, en contravención a las disposiciones de esta ley o a los derechos que ella protege, intervengan, con ánimo de lucro, en la reproducción, distribución al público o introducción al país, y los que adquieran o tengan con fines de venta: fonogramas, videogramas, discos fonográficos, cassettes, videocassettes, filmes o películas cinematográficas o programas computacionales.

Los autores serán sancionados con la pena de presidio o reclusión menores en su grado mínimo, aumentándose en un grado en caso de reincidencia.”⁽⁹²⁾

En el caso de Costa Rica, la Ley de Procedimiento de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual No.8039 incluye, a partir de su artículo 44, numerosos y extensos tipos penales que penalizan todo tipo de conductas contrarias a los derechos de propiedad intelectual, incluyendo marcas, signos, patentes de invención, información no divulgada, diseños, productos fraudulentos y derechos de autor en general. No resulta pertinente insertar aquí toda la normativa existente en el país centroamericano, pues resulta más adecuado remitir a su lectura directa. Baste su mención para hacer constar la protección penal que han recibido en ese país la propiedad intelectual.⁽⁹³⁾

Por último, en la Comunidad Europea, el Convenio sobre Ciberdelincuencia, elaborado en Budapest el 23 de noviembre de 2001, también contempla la exigencia de que cada país elabore tipos penales que sancionen conductas en contra de los derechos de autor y afines:

“Título 4 - Delitos relacionados con infracciones de la propiedad intelectual y de los derechos afines

Artículo 10 - Delitos relacionados con infracciones de la propiedad intelectual y de los derechos afines

1 Cada Parte adoptará las medidas legislativas y de otro tipo que resulten necesarias para tipificar como delito en

(92) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, op. cit., artículo 80. (El subrayado no es del original)

(93) Ley No.8039 de 12 de octubre de 2000. COSTA RICA. Ley de Procedimiento de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual, artículo 44 y siguientes, disponible [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=44448&nValor3=46870¶m2=1&strTipM=TC&IResultado=1&strSim=simp> [Consulta: 09 de junio de 2007].

su derecho interno las infracciones de la propiedad intelectual, según se definan en la legislación de dicha Parte, de conformidad con las obligaciones asumidas en aplicación del Acta de París de 24 de julio de 1971 por la que se revisó el Convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas, del Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio y del Tratado de la OMPI sobre la propiedad intelectual, a excepción de cualquier derecho moral otorgado por dichos Convenios, cuando esos actos se cometan deliberadamente, a escala comercial y por medio de un sistema informático.

"2 Cada Parte adoptará las medidas legislativas y de otro tipo que resulten necesarias para tipificar como delito en su derecho interno las infracciones de los derechos afines definidas en la legislación de dicha Parte, de conformidad con las obligaciones que ésta haya asumido en aplicación de la Convención Internacional sobre la protección de los artistas intérpretes o ejecutantes, los productores de fonogramas y los organismos de radiodifusión (Convención de Roma), del Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio y del Tratado de la OMPI sobre las obras de los intérpretes y ejecutantes y los fonogramas, a excepción de cualquier derecho moral otorgado por dichos Convenios, cuando esos actos se cometan deliberadamente, a escala comercial y por medio de un sistema informático." ⁽⁹⁴⁾

3.1.3.- Protección *sui generis* para las bases de datos electrónicas.

Ya hemos mencionado *supra* que existen corrientes doctrinarias que proponen la protección del *software* por otros medios diferentes o complementarios al régimen de derechos de autor. Una de estas formas es el llamado "derecho sui generis" ⁽⁹⁵⁾. En

(94) Consejo de Europa. Convenio sobre Ciberdelincuencia, Budapest, 23 de noviembre de 2001, artículo 10. Disponible [en línea] <https://www.gdt.guardiacivil.es/media/Convenio_Ciberdelincuencia.pdf> [Consulta: 09 de agosto de 2006].

(95) Así también lo considera **CARBAJO CASCÓN, Fernando**. "Publicaciones electrónicas y propiedad intelectual". Editorial Colex, Madrid, 2002. p.56.

Europa, por ejemplo, se han emitido reglas sobre derechos *sui géneris* que se orientan específicamente a la protección de las bases de datos y no al *software* en general.

En efecto, en Europa, las bases de datos están amparadas por un régimen *sui géneris* que procura dar un margen de protección más preciso que el que brinda el derecho de autor, aunque sin desligarse de éste. Ello se muestra en el cuerpo normativo emitido en 1996, el cual se refiere de una manera más integral al tema de protección de las bases de datos. Se trata precisamente de la Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa, de fecha 11 de marzo de 1996, referente a la protección jurídica de las bases de datos ⁽⁹⁶⁾.

Se excluyen deliberadamente los programas de computadora que sean utilizados en la fabricación o el funcionamiento de la compilación, ni a las obras o materias contenidas en la base. En todo caso, los programas de cómputo ya son objeto de protección en la Directiva 91/250/CEE del Consejo de Europa, de 14 de mayo de 1991, denominada precisamente Protección Jurídica de Programas de Ordenador. ⁽⁹⁷⁾

En la Directiva se tiene a las bases de datos como una “*recopilación de obras, datos u otros elementos independientes, dispuestos de manera sistemática o metódica y accesibles individualmente o de otra forma.*” (Artículo 1, párrafo 2)

En segundo lugar, y como novedad, crea una protección *sui géneris* en su artículo 7 que busca garantizar la protección de la inversión, sea esta de tipo

(96) **Parlamento Europeo y Consejo de Europa.** “*Directiva 96/9/CE de 11 de marzo de 1996*”, Protección Jurídica de las Bases de Datos. Disponible en el sitio Web de la Unión Europea [en línea] <http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lq=es&type_doc=Directive&an_doc=1996&nu_doc=9> [Consulta: 5 de julio de 2006].

(97) **Consejo de Europa.** “*Directiva 91/250/CEE*” de 14 de mayo de 1991”, Protección Jurídica de Programas de Ordenador. Disponible [en línea] <http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lq=es&type_doc=Directive&an_doc=1991&nu_doc=250> [Consulta: 5 de julio de 2006].

financiero, en recursos humanos, esfuerzo, energía, etc., que se haya empleado para la obtención, verificación o la presentación del contenido de una base de datos. Además, otorga privilegios especiales para el fabricante de la base de datos, consistentes en prohibir la extracción o reutilización del contenido, total o parcial, de la compilación, siempre y cuando sean partes sustanciales de ella. Reconoce además la posibilidad de que los derechos patrimoniales de reproducción, transformación, distribución, etc. queden en manos del titular. Tales derechos patrimoniales pueden transferirse, cederse, o darse en licencia contractual. Se exime del privilegio el préstamo público, que no es considerado como extracción o utilización:

“Derecho sui generis

Artículo 7

Objeto de la protección

1. Los Estados miembros dispondrán que el fabricante de la base de datos pueda prohibir la extracción y/o reutilización de la totalidad o de una parte sustancial del contenido de ésta, evaluada cualitativa o cuantitativamente, cuando la obtención, la verificación o la presentación de dicho contenido representen una inversión sustancial desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo.

2. A efectos del presente capítulo se entenderá por:

a) «extracción» la transferencia permanente o temporal de la totalidad o de una parte sustancial del contenido de una base de datos a otro soporte, cualquiera que sea el medio utilizado o la forma en que se realice;

b) «reutilización» toda forma de puesta a disposición del público de la totalidad o de una parte sustancial del contenido de la base mediante la distribución de copias, alquiler, transmisión en línea o en otras formas. La primera venta de una copia de una base de datos en la Comunidad por el titular de los derechos o con su consentimiento extinguirá el derecho de control de las ventas sucesivas de dicha copia en la Comunidad. El préstamo público no constituirá un acto de extracción o de reutilización.

3. El derecho contemplado en el apartado 1 podrá transferirse, cederse o darse en licencia contractual.

4. El derecho contemplado en el apartado 1 se aplicará con independencia de la posibilidad de que dicha base de datos esté protegida por el derecho de autor o por otros derechos. Además, se aplicará independientemente de la posibilidad de que el contenido de dicha base de datos esté protegido por el derecho de autor o por otros derechos. La protección de las bases de datos por el derecho contemplado en el apartado 1 se entenderá sin perjuicio de los derechos existentes sobre su contenido.

5. No se autorizará la extracción y/o reutilización repetida/s o sistemática/s de partes no sustanciales del contenido de la base de datos que supongan actos contrarios a una explotación normal de dicha base o que causen un perjuicio injustificado a los intereses legítimos del fabricante de la base.”⁽⁹⁸⁾

Se permite además el uso legítimo de la base de datos. El usuario puede extraer o reutilizar sin autorización partes no sustanciales del contenido de la base. El numeral 6 prohíbe efectuar actividades que lesionen de forma injustificada los intereses legítimos del creador de la base o del proveedor de obras o prestaciones contenidas en la compilación⁽⁹⁹⁾.

En Chile, la Ley de Propiedad Intelectual también ofrece protección de las bases de datos, muy acorde con los términos de las normas internacionales en cuanto a su contenido, disposición y elementos excluidos:

“Artículo 3

17) Las compilaciones de datos o de otros materiales, en

(98) **Consejo de Europa.** “*Directiva 91/250/CEE*” de 14 de mayo de 1991”, Protección Jurídica de Programas de Ordenador, *op. cit.*, artículo 7.

(99) Véase el análisis que sobre este tema efectúa **CARBAJO CASCÓN, Fernando.** “*Publicaciones electrónicas y propiedad intelectual*”. *op. cit.*, p.58 y ss. En igual sentido, **DAVARA RODRÍGUEZ, Miguel Ángel.** “*Manual de Derecho Informático*”. Editorial Aranzadi, Pamplona, 1997, p.144 y ss.

forma legible por máquina o en otra forma, que por razones de la selección o disposición de sus contenidos, constituyan creaciones de carácter intelectual. Esta protección no abarca los datos o materiales en sí mismos, y se entiende sin perjuicio de cualquier derecho de autor que subsista respecto de los datos o materiales contenidos en la compilación; (...).⁽¹⁰⁰⁾

De la misma manera, en Costa Rica, la Ley sobre Derechos de Autor indica en su artículo 8, parte final, que “*las bases de datos están protegidas como compilaciones*”, al igual que el artículo 5 del Reglamento a la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, decreto ejecutivo N° 24611 de 4 de setiembre de 1995, que menciona expresamente las bases de datos que, por la selección o disposición de las materias, constituyan creaciones personales:

“Artículo 5º.- Sin perjuicio de los derechos sobre la obra originaria, son también objeto de protección las traducciones, adaptaciones, transformaciones o arreglos de una creación preexistente que tengan elementos de originalidad, así como las antologías o compilaciones de obras diversas y **las bases de datos**, que por la selección o disposición de las materias constituyan creaciones personales.”⁽¹⁰¹⁾

3.1.4.- Protección por patente.-

En el estado actual del desarrollo y contenido de la legislación, al menos en el sistema continental latinoamericano y europeo, no es posible pensar en la posibilidad de patentar el *software* por cuanto se parte del supuesto de que el contenido de un

(100) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 3, inciso 17).

(101) Ley No.6683 de 14 de octubre de 1982. COSTA RICA. Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, *op. cit.*, artículo 8. El destacado no es del original. En igual sentido, véase el Decreto Ejecutivo N° 24611 de 4 de setiembre de 1995. COSTA RICA. Reglamento a la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, *op. cit.*, artículo 5.

programa de cómputo (el conjunto de instrucciones que consta en los archivos fuente) debe protegerse como creación literaria, dentro del campo de los derechos de autor. En este caso, debemos recordar que las normas de derechos de autor no protegen las ideas como tales, sino la expresión original que se emplee para representarlas. Las líneas de instrucciones de un programa de cómputo, expresadas de una manera excepcional, vendrían a ser esa manifestación original.

La patente, en cambio, constituye la protección de un invento protegido mediante el derecho industrial, campo en que el *software* no puede ni debe ingresar.

Aparentemente, mediante el sistema *copyright*, en el derecho anglosajón, podría patentarse el *software*. En los Estados Unidos es posible patentar un programa mediante el *copyright*, cosa que aún no ocurre aún (esperamos) en la Unión Europea ni América Latina,

“En Estados Unidos se pueden patentar los avances informáticos. Amazon.com, por ejemplo, tiene la patente de la compra en Internet con un solo clic y, si alguien quiere montar una tienda online en la que baste con un único paso para llenar el carrito, tiene que pagar al dueño de la patente. ¿Qué es una patente? Un monopolio: el Estado otorga a una empresa la explotación en exclusiva de un invento durante un determinado periodo de años como recompensa por la inversión necesaria para desarrollarlo. El dueño de ese monopolio puede decidir si cobra por él o incluso si lo explota sin competencia, negando el invento a otros.”⁽¹⁰²⁾

(102) **ESCOLAR, Ignacio**. “La Unión Europea aprueba las patentes de software con la única oposición de España”. “*Informativos Telecinco.com*”. Véase la noticia [en línea] <http://www.informativos.telecinco.es/dn_331.htm>. No obstante, parece que el mismo peligro podría ocurrir en América Latina. Véase **MARESCA, Fernando**. “¿Hacia el patentamiento del software?”. *Revista de Derecho Informático Alfa Redi*, disponible [en línea] <<http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=482>> [Consultas: 18 de marzo de 2007]. Igualmente, puede verse el estudio de la Comunidad de Europa sobre el tema, donde presenta el panorama tanto dentro de los Estados Unidos como Japón, [en línea] http://ec.europa.eu/internal_market/indprop/docs/comp/study_en.pdf [Consulta: 17 de marzo de 2007]

En Europa fue presentada una iniciativa en ese sentido ⁽¹⁰³⁾, pero fue rechazada de plano por la gran mayoría de los integrantes del Parlamento Europeo ⁽¹⁰⁴⁾. Esta propuesta a su vez contó con el voto negativo unánime de la comunidad de la Internet, de la *Foundation for a Free Information Infrastructure* (FFII) - quienes particularmente se consideran “ampliamente responsables” del rechazo de esta moción - ⁽¹⁰⁵⁾ así como de los importantes grupos de creadores de *software* libre, pues se considera que en todo programa de cómputo subsisten ante todo ideas y no inventos, por lo que no son susceptibles de tutela jurídica por otra cosa que no sean los derechos de autor ⁽¹⁰⁶⁾. Ante la negativa de España, la empresa Microsoft Inc., sede española, pidió al gobierno ibérico reconsiderar su posición y apoyar el proyecto de patentar los programas de cómputo, como forma de “defender a los pequeños empresarios” y “proteger las inversiones” en el mercado europeo ⁽¹⁰⁷⁾.

(103) Sobre la iniciativa parlamentaria para permitir las patentes de *software*, véase [en línea] <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+CRE+20050706+ITEM-007+DOC+XML+V0//ES&query=INTERV&detail=3-100>> [Consulta: 19 de marzo de 2007].

(104) El País.com. “*La Eurocámara rechaza las patentes de 'software'.*” 06 de julio de 2005. Véase [en línea] <http://www.elpais.com/articulo/internet/Eurocamara/rechaza/patentes/software/elpportec/20050706elpepnet_6/Tes> [Consulta: 19 de marzo de 2007]

(105) **Foundation for a Free Information Infrastructure**. Sitio Web [en línea] <<http://www.ffii.org/>> [Consulta: 19 de marzo de 2007]. Traducción libre. Véase también los cuestionamientos de esta organización en contra del tema [en línea] <<http://lists.ffii.org/pipermail/news/2006-September/000327.html>> [Consulta: 17 de marzo de 2007]

(106) Véanse las críticas a las posiciones que pretenden se emita legislación para patentar el *software* en los siguientes sitios Web: [en línea] <<http://proinnova.hispalinux.es/infopaquetes/directiva-patsw/>> <<http://proinnova.hispalinux.es/infopaquetes/carta-directiva/index.html>> <http://www.belt.es/expertos/HOME2_experto.asp?id=1757>

En el mismo sentido, Richard Stallman mantiene una posición contraria en <<http://www.zonalibre.org/blog/Carpanta/archives/068468.html>> entre muchos otros que censuran y rechazan tal política. [Consultas: 31 de diciembre de 2006]

(107) **El País.com** *Microsoft pide a las autoridades españolas un cambio de postura sobre las patentes de 'software'.* 20 de abril de 2005 [en línea]

En el estado actual de la legislación europea, y de acuerdo con la Convención Europea sobre Patentes de 5 de octubre de 1973 y sus reformas, se excluye expresamente la posibilidad de que se puedan patentar los programas o formas de hacer negocios, mediante el artículo 52, párrafo 2, inciso c:

"Artículo 52

Inventiones Patentables

(1) Las patentes europeas serán otorgadas a cualquier invento que sea susceptible de aplicación industrial, que sea nuevo y que involucre un paso inventivo.

(2) Las siguientes en particular no deben estimarse como invenciones según el significado del párrafo.

(a) ...;

(b) ...;

(c) esquemas, reglas y métodos para llevar a cabo actos mentales, jugar juegos o hacer negocios, y programas para computadoras. " (108)

En otros países también se niega la posibilidad de proteger un programa de cómputo por medio de una patente de invención. En el caso de Costa Rica, la Ley de Patentes de Invención, Dibujos, Modelos Industriales y Modelos de Utilidad, No.6867 de 25 de abril de 1983, artículo primero, párrafo segundo, excluye expresamente que a los programas de ordenador, considerados aisladamente, se les considere como invento:

"Artículo 1º.- Invenciones.

<http://www.elpais.com/articulo/internet/Microsoft/pide/autoridades/espanolas/cambio/postura/patentes/software/elpportec/20050420elpepnet_3/Tes>
[Consulta: 18 de marzo de 2007]

(108) Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention). Artículo 52 – Inventiones patentables. Documento [en línea] <<http://www.european-patent-office.org/legal/epc/e/ma1.html#CVN>> [Consulta: 11 de abril de 2007] Traducción libre.

1.- (...)

2.- Para los efectos de esta ley **no** se considerarán invenciones:

a) Los descubrimientos, las teorías científicas, los métodos matemáticos y los programas de ordenador considerados aisladamente."

(Los subrayados no son del original)

3.1.5.- Protección mediante contrato o licencia.

Según Aparicio Vaquero, se trata de la primera forma de proteger el programa de cómputo utilizado por las empresas creadoras de *software* ⁽¹⁰⁹⁾. No obstante, agregamos, este tipo de defensa de los derechos de propiedad no es exclusivo de las grandes corporaciones que producen *software* privativo, sino que se trata de un medio de resguardo que es aplicable también al *software* libre, según hemos explicado antes.

Este tipo de defensa consiste en la suscripción de un contrato de licencia para usuario final o CLUF que le indica al adquirente los términos y limitaciones de uso del producto, según la decisión unilateral del titular. Usualmente se trata de un contrato de adhesión que se le presenta al comprador a la hora de abrir el paquete con el programa o descargarlo desde Internet, en un documento aparte o dentro de los manuales de uso del programa, o bien, durante la instalación del *software* en la computadora.

En el caso del *software* privativo, en la licencia de uso se recogen los postulados básicos de las normas sobre propiedad intelectual, sobre todo en cuanto a derechos patrimoniales: prohibición de copia del soporte, no instalación en más computadoras que las permitidas, no violación de los mecanismos de seguridad del

(109) **APARICIO VAQUERO**, Juan Pablo. "Licencias de uso no personalizadas . de programas de ordenador. Shrink-wrap, clic-wrap y otras formas de distribución de software". Editorial Comares, Granada, 2004. p. 43

programa, etc. Aparicio Vaquero señala una serie de ventajas y desventajas de esta forma de protección, especialmente en cuanto a que sólo se trata de un vínculo entre empresa y un cliente y no ante terceros ⁽¹¹⁰⁾.

En el documento “Propuesta de Recomendaciones a la Administración General del Estado sobre Utilización del Software Libre y de Fuentes Abiertas”, elaborado por la Secretaría General para la Administración Pública del Ministerio de Administraciones Públicas de España se explica en qué consiste la licencia en los programas propietarios:

“La **licencia** es un contrato entre el desarrollador de un software sometido a propiedad intelectual y derechos de autor y el usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes. Es el desarrollador, o aquél a quien éste haya cedido los derechos de explotación, quien elige la licencia según la cual distribuye el software. Efectivamente, la práctica habitual consiste en licenciar el uso del software de forma que el desarrollador o el proveedor retiene los citados derechos de explotación. En consecuencia, la licencia bajo la que se distribuye un programa delimita de forma precisa lo que los usuarios pueden o no hacer con él; es decir, las licencias contienen un conjunto de cláusulas esencialmente orientadas a reconocer derechos, a denegar derechos y a limitar responsabilidades del proveedor o fabricante del software.” ⁽¹¹¹⁾

Vemos que, por otra parte, ese contrato se da exclusivamente sobre el programa objeto. Se deja de lado entonces la protección contractual que podría darse entre un cliente que encarga a un programador o empresa para crear un programa a la medida de sus necesidades. Se trataría de un tipo diferente de contrato, pues se aplicaría ya no al programa objeto sino más bien a las diferentes fases de desarrollo del *software* según las necesidades del cliente, antes de convertirse en programa

(110) **APARICIO VAQUERO**, *ibídem*, p 43 y ss.

(111) **Ministerio de Administraciones Públicas de España**.
“Propuesta de Recomendaciones a la Administración General del Estado sobre Utilización del Software libre y de Fuentes Abiertas”, *op. cit.*, p.12.

ejecutable. En este caso, podrían entrar a aplicarse algunas cláusulas específicas de protección de confidencialidad e información no divulgada, según mencionaremos más adelante.

Hemos afirmado antes que la diferencia básica entre el *software* libre y privativo radica en la licencia (libertades incluidas) que su titular dé al usuario. Desde el punto de vista doctrinal, el desarrollo de la protección por licencia hace referencia casi siempre a los programas privativos, dejando de lado el análisis de lo que ocurre en el mundo del *software* libre. Por ello, para hacer referencia a este tema, preferimos remitirnos a los puntos desarrollados en el apartado anterior, donde vimos el contenido de cada una de las licencias del *software* libre. Bástenos recordar que el principal punto de diferencia entre las licencias privativas y las libres es que éstas promueven una serie de libertades de estudio y promoción que aquéllas deniegan. A su vez, la principal obligación del usuario de las licencias abiertas es precisamente transmitir los programas derivados con las mismas prerrogativas en que fue adquirido. Por demás, una y otra licencia contienen cláusulas que son irreconciliables entre sí, pues mientras aquéllas recogen toda la estructura formal y punitiva de los derechos de propiedad intelectual, las otras rechazan conciente y voluntariamente el ejercicio de los derechos patrimoniales sobre las obras.

3.1.6.- Protección por normas de competencia desleal.

También como complemento al régimen de derecho de autor se utiliza el “derecho de la competencia” cuando se trata de actividades económicas que compiten en el mercado de oferentes y demandantes de bienes y servicios, para evitar abusos que puedan causar daño a las actividades y a los competidores.

La competencia desleal se aplica tanto a los productos que se comercializan como a los medios tecnológicos que se usan para realizar ese comercio. Ejemplo de esos medios son los programas de cómputo, sistemas operativos, bases de datos, páginas Web, etc., pues en ambos casos se puede generar confusión y descrédito respecto de la actividad y los competidores y un aprovechamiento indebido del

esfuerzo ajeno.

“Las normativas existentes en los diversos estados sobre marcas y competencia desleal otorgan un medio relativamente eficaz (incluso barato) para obtener cierta tutela de los programas de ordenador desarrollados por las empresas. La puesta en el mercado de productos sustancialmente idénticos a otros existentes constituye un aprovechamiento del esfuerzo ajeno que, además de vulnerar la propiedad intelectual o industrial, constituye una infracción de la normativa que protege la libre y leal competencia (...). Al mismo tiempo, el uso de logotipos y marcas de una empresa por quien no tiene derecho a ello (por ejemplo, los piratas informáticos) (...) es también perseguible desde la perspectiva de la ley de marcas (...).”⁽¹¹²⁾

Es fácil concluir que este tipo de amparo de los programas de cómputo puede ser aplicado tanto a programas privativos como libres. En este caso deberíamos remitirnos a las normas nacionales que protegen la imagen del producto y procuran evitar confusión del consumidor a la hora de decidir. Este tipo de defensa protege la “apariencia” del producto en un sentido amplio, pues no sólo abarca los elementos externos que sirven para identificar la obra informática sino también podría extenderse a los comentarios negativos, exageraciones o resta de méritos que se hagan sobre el producto informático, especialmente si no están sustentadas por criterios técnicos objetivos de usuarios especializados. Ejemplo típico de competencia desleal son las expresiones que procuran desacreditar la obra informática ante el público y potenciales usuarios, denegándole méritos, atribuyéndole omisiones inexistentes, ausencia de seguridad, vulnerabilidades, etc., todo con el fin de desacreditar el producto en beneficio del competidor. Esto es precisamente lo que ocurre en la competencia entre los programas de cómputo privativos y los abiertos, aunque no hemos tenido noticia de que se apliquen criterios de competencia desleal para defenderse de tales ataques.

Finalmente, la española Esteve Pardo considera la posibilidad de utilizar competencia desleal para proteger el *software*, aunque referido especialmente a las

(112) En ese sentido **APARICIO VAQUERO**, Juan Pablo. *op. cit.*, p. 45

bases de datos electrónicas y las obras multimedios. ⁽¹¹³⁾

3.2.- PROTECCIÓN TECNOLÓGICA DEL SOFTWARE.-

Después de lo visto en el apartado anterior, y dejando claro la extensa protección jurídica que brindan la legislación internacional y las nacionales en general, es menester hacer alusión también las denominadas “medidas tecnológicas de protección”, a las que recurren siempre, de una u otra manera, los fabricantes de *software* privativo, cosa que no ocurre con el *software* libre.

Se trata de una práctica relativamente reciente que ha sido aprovechada por los fabricantes de toda clase de productos, pero sobre todo en obras digitales. Por supuesto, las medidas que enunciaremos no son exhaustivas, pues dependerá del estado de la técnica para lograr el resultado querido por el titular del derecho. Igualmente, haremos una mención breve de nuevas protecciones de que echan mano las empresas mediante los llamados *Digital Restrictions Management*.

3.2.1.- Medidas tecnológicas de protección.- ⁽¹¹⁴⁾

Precisamente como una consecuencia práctica de los privilegios de que goza el titular de un programa de cómputo en cuanto a la protección de su obra, existe la posibilidad de incorporar mecanismos de protección contra copia o algún otro tipo de conducta que pueda vulnerar los derechos patrimoniales del titular. La legislación

(113) **ESTEVE PARDO, María Asunción.** “*La obra multimedia en la legislación española*”. Editorial Aranzadi, Madrid, 1997. pp.166 y ss.

(114) Preferimos denominar a estas reglas como “medidas tecnológicas de protección” y no “de protección tecnológica”, pues aunque el mecanismo que se utiliza sí es tecnológico, la naturaleza de ellas es primordialmente proteger el contenido de las obras y no a la tecnología que se emplea. En apoyo a nuestra posición, veremos que los Tratados de la OMPI, el Tratado de Libre Comercio así como la legislación europea sí se refieren a esos sistemas como “*medidas tecnológicas*” y no al revés.

positiva ha reconocido expresamente las medidas técnicas de seguridad para proteger los programas de cómputo contra el uso libre y gratuito de ellos, con fundamento principalmente en la propiedad intelectual que tutela los derechos de autor, tales como las contraseñas de acceso, la encriptación del contenido, las marcas de agua, logotipos de identificación, cantidad de tiempo de uso, y en general cualquier dispositivo técnico que impida la duplicación o acceso no autorizado al contenido de los programas que vulnere el derecho patrimonial del titular, y sin autorización de éste. En todo caso, tales conductas atraen a su vez sanciones (principalmente de orden penal) contra quienes infrinjan dichas prevenciones técnicas.

Entendemos por medidas tecnológicas de protección *cualquier dispositivo técnico que tenga como objetivo controlar o impedir el uso, duplicación o acceso no autorizado al contenido de una obra sin el permiso del titular, el abuso sobre la autorización concedida o en general para proteger sus derechos patrimoniales sobre un producto intelectual.*

Como dijimos antes, se trata de medidas ideadas principalmente para obras digitales que por su naturaleza son susceptibles de incorporar estas barreras técnicas.

Garrote Fernández-Díez presenta una definición de medidas de protección que extrae, según explica, de la Directiva Europea 2001/29 y de la *Copyright Act* de los Estados Unidos:

“medida tecnológica’ es toda técnica, dispositivo o componente que, en su funcionamiento normal esté destinado a prevenir o impedir la violación de los derechos de autor o los derechos afines, el acceso a una obra o el uso de la misma sin autorización de los derechohabientes o de la ley.” ⁽¹¹⁵⁾

Según explica la Organización Mundial sobre Propiedad Intelectual, las medidas

(115) **GARROTE FERNÁNDEZ - DÍEZ, Ignacio.** *“El derecho de autor en Internet”*. Editorial Comares, Granada, 2003, p. 505.

tecnológicas de protección son variadas y sus características cambian a menudo. Además, las divide en dos grupos, según se utilicen a) para limitar el acceso al contenido de la obra intelectual y para que sólo sea accedido por personas autorizadas, o bien, b) para controlar el uso de los consumidores permitidos, de manera que no se vaya más allá de la autorización concedida.

“...Estas medidas pueden agruparse por lo general en dos categorías: en primer lugar, las medidas desplegadas para limitar el acceso al contenido protegido únicamente a los usuarios autorizados a acceder al mismo. Los mecanismos habituales de control del acceso son, por ejemplo, la criptografía, las contraseñas y las firmas digitales que garantizan el acceso a la información y al contenido protegido.

El segundo gran grupo de tecnologías está destinado a controlar el uso del contenido protegido una vez que los usuarios tienen acceso a la obra. Según el correspondiente acuerdo de licencia, están autorizados determinados usos de contenido protegido con determinados fines. A fin de garantizar que se cumplan estas obligaciones y que no se efectúen reproducciones no autorizadas, las medidas tecnológicas correspondientes intentan rastrear y controlar la copia, impidiendo de esta manera al usuario excederse en los derechos que le han sido concedidos.”⁽¹¹⁶⁾

Ejemplos de esas medidas de defensa que pueden aplicarse a programas de cómputo y otros productos susceptibles de incorporarlas son las siguientes:

a.- Contraseñas de acceso: según se solicite al usuario alguna clave o número de serie que sólo puedo proporcionarlo el titular. Usualmente tal información puede venir junto con el producto adquirido, de manera que sólo exista un número único o clave para instalación del producto.

(116) **Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.** en la FAQ's ¿Cómo funcionan las medidas tecnológicas de protección? Disponible [en línea] <<http://www.wipo.int/enforcement/es/faq/technological/faq03.html>> [Consulta: 15 de junio de 2006].

b.- Activación “en línea” del producto: En este caso requiere no sólo que exista una contraseña de instalación, sino que los programas de cómputo también piden que el usuario active el producto, pues de lo contrario sólo podrá utilizarlo durante un tiempo limitado. La activación consiste en la conexión a Internet mediante redes o vía telefónica que efectúa el usuario con la empresa que distribuye el producto y allí solicita un número para legitimar el programa, o bien, que esa activación se lleve a cabo automáticamente.

c.- Registro en línea: Es otra modalidad similar a las anteriores, pero con la diferencia que se pide al cliente que suministre información sobre el producto, dónde lo adquirió, etc. aunque bien podría utilizarse para controlar y verificar que se trata de un usuario legítimo que no está utilizando un artículo ilegal, comparando que el número de serie, número de autenticación, etc. no sea igual al de otro consumidor ya registrado.

d.- Encriptación del contenido: Como su nombre lo indica, la encriptación procura esconder el contenido del producto, de manera que sólo un usuario debidamente legitimado pueda acceder a él mediante los procedimientos técnicos que el titular decida.

e.- Marcas de agua: Se le llama “marca al agua (o *watermark* en inglés) a la incorporación en las imágenes de firmas digitales o información invisible que permitiría demostrar el origen de material sujeto a copyright.”⁽¹¹⁷⁾ ⁽¹¹⁸⁾

f.- Logotipos de identificación: Se trata igualmente de imágenes identificadoras del producto protegido que pueden estar encriptadas o ubicadas en sitios o archivos que sólo sean de conocimientos del titular. Su función será siempre

(117) **Enciclopedia Wikipedia.** Definición de “marca de agua” [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Marca_al_agua> [Consulta: 15 de setiembre de 2006]

(118) Sobre el tema de las marcas de agua véase **FEIXAS, Francesc Sebé**, et. al. “Marcas de Agua para la protección del Copyright en contenidos multimedia,” [en línea] <http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m037a.htm> [Consulta: 15 de junio de 2007].

individualizar y distinguir el bien intelectual protegido, de forma tal que pueda distinguirse de alguna imitación o de una modificación no autorizadas.

g.- Tiempo de uso: Es una forma común de dar a conocer un programa permitiendo que un cliente lo instale y lo pruebe durante una cantidad de tiempo limitada, pasado el cual el producto dejará de funcionar. El caso típico se da en las versiones beta o de prueba de un artículo nuevo y puede tener como propósito doble el mercadeo como obligar al cliente satisfecho o necesitado a adquirir una copia autorizada.

h.- Regionalización de equipos: Se aplica esta medida sobre todo en bienes tales como los reproductores de DVD's (tanto para televisión como para computadoras) y en los propios discos, sistema que no permite ver películas o contenidos que no correspondan a una zona geográfica determinada. Existen seis grandes zonas en el mundo y teóricamente un disco diseñado para cierta zona no debería poder reproducirse en un aparato autorizado sólo para una región diferente. De esta manera se garantiza que los clientes no tengan acceso al contenido de esos productos sino hasta que el titular decida "liberar" el producto para ese territorio.

i.- Firmware del equipo: Similar al anterior, suele suceder que en los reproductores de DVD's instalados en computadores se exija al usuario, al momento de la instalación, indicar en cuál de las seis regiones geográficas está ubicado en equipo y así predefinirlo para que sólo pueda ver contenidos autorizados por el titular para esa zona. A diferencia de los reproductores caseros, el usuario tiene la posibilidad de cambiar hasta cuatro veces la zona respectiva, pasado lo cual le será imposible modificarla alguna otra vez. Tal información se guarda en el chip o *firmware* del aparato reproductor, por lo que ya quedaría inhabilitado para ver contenidos de regiones distintas, aunque reinstale el sistema operativo completo o instale el reproductor en una computadora diferente.

j.- Contenido del disco: Es otra manera de evitar las copias no autorizadas, y puede consistir tanto en introducir una enorme cantidad de información en un disco

DVD de manera que no quepa en un disco DVD+R común, o bien, en dividir en contenido del disco en forma tal que los contenidos o capítulos no lleven una secuencia lógica (como un rompecabezas), sólo descifrable en el disco original.

k.- Protectores biométricos: Se trata de un sistema de identificación personal de medición biométrica que puede estar incorporado en algún instrumentos electrónico, e individualiza al usuario mediante sus huellas digitales, huellas de la palma de la mano, iris del ojo, timbre de voz, etc., es decir, componentes que son absolutamente individuales en una persona y, por ello, irrepetibles y físicamente irreproducibles. De esta manera, sólo un usuario autorizado podría acceder al uso del componente electrónico protegido y a su contenido.

l.- Virus y gusanos: Existe otra manera “técnica” de proteger los programas de cómputo que si bien nunca ha sido aceptada oficialmente, sí se aplica en la realidad. Se trata de una forma de “protección” cuestionable y hasta ilegal (aunque, repetimos, nunca reconocida formalmente), que consiste en la introducción de virus o gusanos informáticos en los programas que pueden activarse e instalarse en la computadora si el programa es duplicado o violado de alguna manera. Aparicio Vaquero indirectamente considera que se trata de un tipo de protección legítima siempre que no haga más que inutilizar el programa ilegítimo. Dados los resultados lesivos que un virus puede causar a un equipo de cómputo y a la información que en ella consta, bien puede tenerse como una protección tecnológica contraria a Derecho, pues el perjuicio que puede causar al tercero es muy superior al interés comercial de protección contra copia de un simple *software* o de su titular y no guarda proporcionalidad entre la conducta y el resultado.

Por su naturaleza destructiva, huelga decir que los virus y gusanos no encuentran ningún tipo de protección en los ordenamientos jurídicos, a menos que, en palabras de Aparicio Vaquero, sólo esté diseñado para inutilizar el programa ilegal, según mencionamos:

“En cambio, nunca los virus (troyanos o bombas lógicas)

o cualquier rutina “destructiva” (en cuanto exceda de la mera inutilización del programa una vez que su uso deviene ilegítimo) puede ser jurídicamente admisibles en cuanto medios de protección de los programas. Si bien la mera escritura de virus informáticos no está penada, sí lo está su utilización para causar pérdidas de datos o documentos electrónicos, entradas no autorizadas en sistemas, o inutilización, alteración o daños de programas o equipos informáticos (...).”⁽¹¹⁹⁾

Las medidas técnicas mencionadas no excluyen que puedan aplicarse más de una en una misma obra informática, ni otras que se aplicarán conforme las nuevas técnicas así lo permitan.⁽¹²⁰⁾

Finalmente, creemos importante incluir los sistemas DRM (*Digital Restrictions Management*) como parte de las medidas tecnológicas de protección. Se trata de mecanismos que restringen el acceso o reproducción de obras protegidas por derechos de autor y que se encuentren en formato digital.

La organización *Free Software Foundation*, en sus diferentes capítulos territoriales, mantiene una campaña constante contra este tipo de medidas. Ellos mismos explican la forma como se manifiestan estas utilidades de protección técnica:

“Existen diferentes mecanismos de DRM, diseñados por distintas empresas, pero en general todos tienen en común algunas características:

- *detectan quién accede a cada obra, cuándo y bajo qué condiciones, y reportan esta información al proveedor de la obra;*
- *autorizan o deniegan de manera inapelable el acceso a la obra, de acuerdo a condiciones que pueden ser cambiadas unilateralmente por el proveedor de la obra;*

(119) **APARICIO VAQUERO**, Juan Pablo. *“Licencias de uso no personalizadas de programas de ordenador (...)”*, *op. cit.* p. 41

(120) Como clasificación diferente de las que explicamos, véase el estudio sobre las medidas tecnológicas que aparecen en **GARROTE FERNÁNDEZ DÍEZ**, Ignacio, *op. cit.*, p. 505 y ss.,

- *cuando autorizan el acceso, lo hacen bajo condiciones restrictivas que son fijadas unilateralmente por el proveedor de la obra, independientemente de los derechos que la ley otorgue al autor o al público.”* ⁽¹²¹⁾

3.2.2.- Legislación sobre medidas tecnológicas de protección.-

Las medidas tecnológicas son reconocidas en el Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual sobre Derechos de Autor, numeral 11, donde señala la necesidad de que los Estados miembros otorguen “protección jurídica adecuada” y “recursos jurídicos efectivos” para prevenir y castigar cualquier conducta que permita eludir medidas tecnológicas efectivas que los titulares de las obras decidan utilizar para proteger sus derechos patrimoniales:

“Artículo 11

Obligaciones relativas a las medidas tecnológicas

Las Partes Contratantes proporcionarán protección jurídica adecuada y recursos jurídicos efectivos contra la acción de eludir las medidas tecnológicas efectivas que sean utilizadas por los autores en relación con el ejercicio de sus derechos en virtud del presente Tratado o del Convenio de Berna y que, respecto de sus obras, restrinjan actos que no estén autorizados por los autores concernidos o permitidos por la Ley.

En idéntico sentido, el Tratado OMPI sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas recoge las mismas ideas en su artículo 18, buscando proteger ahora a los artistas intérpretes o ejecutantes o productores de fonogramas:

“Artículo 18

Obligaciones relativas a las medidas tecnológicas

(121) **Fundación Software Libre América Latina.** “*DRM: Deliberadamente Defectuosos*” [en línea] <<http://www.fsfla.org/?q=node/99>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Las Partes Contratantes proporcionarán protección jurídica adecuada y recursos jurídicos efectivos contra la acción de eludir medidas tecnológicas efectivas que sean utilizadas por artistas intérpretes o ejecutantes o productores de fonogramas en relación con el ejercicio de sus derechos en virtud del presente Tratado y que, respecto de sus interpretaciones o ejecuciones o fonogramas, restrinjan actos que no estén autorizados por los artistas intérpretes o ejecutantes o los productores de fonogramas concernidos o permitidos por la Ley.”

La Ley de Propiedad Intelectual de Chile no contempla en su texto regulación alguna sobre las medidas tecnológicas de protección.

No obstante, el Tratado de Libre Comercio entre Chile y los Estados Unidos sí tiene abundante previsiones y obligaciones de creación normativa sobre el tema. En ese sentido, el artículo 17.7, párrafo 5, incluye la creación de responsabilidad civil y penal contra cualquier acción que pretenda eludir las medidas tecnológicas efectivas utilizadas por titulares de derechos de autor para proteger sus obras.

Artículo 17.7

(...)

5. Con el fin de otorgar protección jurídica adecuada y recursos jurídicos efectivos contra la acción de eludir las medidas tecnológicas efectivas que sean utilizadas por los autores, artistas intérpretes o ejecutantes y productores de fonogramas en relación con el ejercicio de sus derechos y que respecto de sus obras, interpretaciones o ejecuciones y fonogramas protegidos por los derechos de autor y derechos conexos, restrinjan actos no autorizados:

(a) cada Parte dispondrá que cualquier persona que a sabiendas (...), elude sin autorización del titular del derecho o de la ley de conformidad con este Tratado, cualquier medida tecnológica efectiva que controle el acceso a una obra, interpretación o ejecución, o fonograma protegida, será responsable civilmente y, en circunstancias apropiadas, será objeto de responsabilidad penal, o dicha conducta podrá ser considerada una agravante de otro delito (...). Ninguna Parte está obligada

a imponer responsabilidad civil o penal a una persona que eluda medidas tecnológicas que protejan los derechos exclusivos del derecho de autor o derechos conexos en una obra protegida, pero no controlan el acceso a la obra;

También se señala la obligación de tomar medidas civiles o administrativas en caso de conductas dolosas (“maliciosas”) y con fines mercantiles ilegítimos, así como disposiciones de orden punitivo en caso de que se diese fabricación, importación, distribución, venta o arriendo de dispositivos, productos o componentes que tengan como fin la elusión de medidas tecnológicas, sin importancia económica, pero sí apropiados y creados específicamente para ese propósito:

Actuaciones de empleados, funcionarios o contratistas estatales serían disculpadas si el objetivo es realizar actividades de inteligencia o similares de gobierno:

(vii) actividades legalmente autorizadas que llevadas a cabo por empleados, funcionarios o contratistas de gobierno con el fin de aplicar la ley, realizar actividades de inteligencia o actividades similares de gobierno; y

Es importante tener claro que debe tratarse siempre de una medida tecnológica efectiva, es decir, métodos o dispositivos tecnológicos que, funcionando tal y como fueron diseñados, controlen el acceso a una obra protegida y que no puedan quebrantarse esa protección accidentalmente. Es decir, se requiere que la acción de esquivar la protección sea intencional:

“f) **medida tecnológica efectiva** significa cualquier tecnología, dispositivo o componente que, en el curso normal de su operación, controle el acceso a una obra, interpretación o ejecución, fonograma, u otro material protegido, o proteja un derecho de autor u otros derechos conexos y que no pueden, de manera usual, ser eludidos accidentalmente.”

Este Tratado comercial establece también la aplicación del artículo 18 del Convenio de Berna (que indica que sus términos serán aplicables a las obras que no

han pasado al dominio público), “modificando lo que haya que modificar” a la protección de las medidas tecnológicas de protección.

“7. Cada Parte aplicará el Artículo 18 del Convenio de Berna, mutatis mutandis, a toda la protección de los derechos de autor, derechos conexos y medidas tecnológicas efectivas e información sobre gestión de derechos señalada en los artículos 17.5, 17.6 y 17.7.”
(Lo destacado no es del original)

Finalmente, la legislación de Costa Rica, Ley de Procedimiento de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual No.8039, ya citada antes, contempla sanciones penales en caso de elusión de las medidas de protección tecnológica, denominadas allí como “defensas tecnológicas”:

“Artículo 62.- Alteración, supresión, modificación o deterioro de las defensas tecnológicas contra la reproducción de obras o la puesta a disposición del público. Será sancionado con prisión de uno a tres años quien, en cualquier forma, altere, suprima, modifique o deteriore los mecanismos de protección electrónica o las señales codificadas de cualquier naturaleza que los titulares de derechos de autor, artistas, intérpretes o ejecutantes, o productores de fonogramas hayan introducido en las copias de sus obras, interpretaciones o fonogramas, con la finalidad de restringir su comunicación al público, reproducción o puesta a disposición del público.”⁽¹²²⁾

“Artículo 63.- Alteración de información electrónica colocada para proteger derechos patrimoniales del titular. Será sancionado con prisión de uno a tres años quien altere o suprima, sin autorización, la información electrónica colocada por los titulares de los derechos de autor o conexos, para posibilitar la gestión de sus derechos patrimoniales y morales, de modo que puedan

(122) Ley No.8039 de 12 de octubre de 2000. COSTA RICA. Ley de Procedimiento de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 62.

perjudicarse estos derechos.

La misma pena se aplicará a quien distribuya, importe con fines de distribución, emita o comunique al público, sin autorización, ejemplares de obras, interpretaciones o fonogramas, sabiendo que la información electrónica, colocada por los titulares de derechos de autor o conexos, ha sido suprimida o alterada sin autorización.”⁽¹²³⁾

3.3.- LIMITACIONES A LA PROTECCIÓN DEL SOFTWARE.-

Debido a que ningún derecho puede aplicarse de manera absoluta ni con preeminencia necesaria sobre otros, la legislación contempla limitaciones lógicas que pueden referirse a las facultades de alquiler, copia o adaptación para uso personal de la obra informática.

3.3.1.- Posibilidad de arrendar el programa.-

Es sabido que el titular de un programa de cómputo puede oponerse al arrendamiento del producto. Precisamente, los autores podrían hacer valer sus derechos morales prohibiendo el arrendamiento comercial de sus creaciones al público. No obstante, la propia ley chilena contempla la excepción como una limitación al derecho de autor, cuando el programa de cómputo no sea el objeto esencial del arrendamiento. Así lo dispone el artículo 45 de la Ley de Propiedad Intelectual:

“Artículo 45. (...)

Asimismo, lo dispuesto en el artículo 37 bis no será aplicable a los programas computacionales, cuando éstos no sean el objeto esencial del arrendamiento.”⁽¹²⁴⁾

(123) Ley No.8039 de 12 de octubre de 2000. COSTA RICA. Ley de Procedimiento de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículos 63.

(124) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 45.

3.3.2.- Posibilidad de copiar el programa.-

Igualmente, si bien es cierto que en esta materia la regla es la prohibición absoluta de reproducir o copiar el programa de cómputo, o bien, impedir la adaptación sin la debida autorización del titular, el artículo 47 de la Ley de Propiedad Intelectual de Chile contempla las excepciones del caso, cuando la adaptación sea legítima en un cierto tipo de computador, o si se tratase de copias de respaldo del programa, siempre que no medie ánimo de lucro ni se destine a un uso distinto y se trate de un situación excepcional para el funcionamiento del *hardware*:

“Artículo 47. (...)

Asimismo, para los efectos de la presente ley, la adaptación o copia de un programa computacional efectuada por su tenedor o autorizada por su legítimo dueño, no constituye infracción a sus normas, siempre que la adaptación sea esencial para su uso en un computador determinado y no se la destine a un uso diverso, y la copia sea esencial para su uso en un computador determinado o para fines de archivo o respaldo.

Las adaptaciones obtenidas en la forma señalada no podrán ser transferidas bajo ningún título, sin que medie autorización previa del titular del derecho de autor respectivo; igualmente, las copias obtenidas en la forma indicada no podrán ser transferidas bajo ningún título, salvo que lo sean conjuntamente con el programa computacional que les sirvió de matriz.”⁽¹²⁵⁾

Esta posibilidad se excluye expresamente en el caso de Costa Rica, pues si bien el artículo 74 de la N° 6683 de Derecho de Autor prevé la posibilidad de reproducir libremente las obras didácticas o científicas (por lo visto, de ningún otro tipo), ello sólo se autorizará siempre que la acción sea realizada personalmente por el interesado y recaiga sobre un único ejemplar de la obra. No debe existir tampoco sin ánimo de

(125) *Ibidem*, artículo 47. Los subrayados no son del original.

lucro, y debe realizarse mediante reproducción en máquina de escribir o escrito a mano. Tales requisitos parecen excluir las fotocopias y cualquier otra forma de reproducción digital. Empero, esa posibilidad restringida de copia de una obra no se aplica a los programas de cómputo:

“Artículo 74.- También es libre la reproducción de una obra didáctica o científica, efectuada personal y exclusivamente por el interesado para su propio uso y sin ánimo de lucro directo o indirecto. Esa reproducción deberá realizarse en un solo ejemplar, mecanografiado o manuscrito. Esta disposición no se aplicará a los programas de computación.”⁽¹²⁶⁾

En ese mismo país, en el numeral 9 del decreto N° 24611, Reglamento a la Ley de Derechos de Autor, se mencionan excepciones al derecho de reproducción y al de adaptación para uso personal, a menos que el titular del derecho sobre la obra disponga otra cosa. También se permite obtener una única copia para fines de resguardo o seguridad:

“Artículo 9º.- A menos que el contrato de enajenación del soporte material que contiene el programa de cómputo o la licencia de uso expedida por el titular del derecho, disponga otra cosa, es permitida al adquirente o licenciataria, según los casos, la reproducción de una sola copia de la obra, exclusivamente con fines de resguardo o seguridad, así como la introducción del programa en la memoria interna del equipo, a los únicos efectos de su utilización por el usuario.”⁽¹²⁷⁾

(126) Ley No.8039 de 12 de octubre de 2000. COSTA RICA. Ley de Procedimiento de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual, op. cit., artículos 74. El subrayado no es del original.

(127) Decreto Ejecutivo N° 24611 de 4 de setiembre de 1995. COSTA RICA. Reglamento a la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, op. cit., artículo 9.

3.3.3.- Posibilidad de descompilación del programa.-

Mencionamos antes que el proceso llamado *compilación del programa* consiste en transformar los programas fuente en programa ejecutable y listo para ser puesto en funcionamiento en un equipo de cómputo para que lleve a cabo las funciones para las que se diseñó. La acción inversa, conocida como “descompilación” se encuentra prohibida, pues se trata de acciones llevadas a cabo por terceros diferentes del titular y que están encaminadas a desentrañar el funcionamiento o lógica interna de los productos informáticos, en este caso, del *software*, precisamente por no contarse con los archivos fuente donde se encuentran escritas las instrucciones del programa. No obstante, existen excepciones muy calificadas que son previstas por diferentes normas.

En el caso de Chile, veremos que en el Tratado de Libre Comercio entre Chile y los Estados Unidos se contemplan posibilidades de este orden, si se trata de actividades de ingeniería inversa sobre una copia de un programa de cómputo obtenido legalmente, y tal acción sea de buena fe con el fin de lograr compatibilidad de ese programa con otros. Así, para efectos de lograr interoperabilidad entre aplicaciones diferentes, conviene tener en cuenta estas posibilidades.

Artículo 17.7

(...)

“(ii) las actividades no infractoras de ingeniería inversa respecto a una copia obtenida legalmente de un programa de computación, realizada de buena fe en lo referente a elementos específicos de ese programa de computación, que no estén fácilmente disponibles para esa persona (...), con el único propósito de lograr la compatibilidad operativa de un programa de computación

creado independientemente con otros programas.” ⁽¹²⁸⁾

Igualmente, si se tratase de un investigador que obtenga legalmente copia de la obra protegida y haya hecho intentos razonables de lograr permiso del titular, siempre que el propósito final de la acción sea la detección de errores y fallas en general en tecnologías de codificación o encriptación;

“(iii) las actividades no infractoras y de buena fe, realizadas por un investigador, que haya obtenido legalmente una copia, interpretación o ejecución o presentación de una obra, y que haya hecho un intento razonable para obtener autorización para esas actividades, en la medida que sean necesarias con el único propósito de identificar y analizar fallas y vulnerabilidades de tecnologías de codificación o encriptación (...).” ⁽¹²⁹⁾

Se permiten además actividades de buena fe autorizadas por el propietario del equipo de cómputo o sistema que tengan como propósito la investigación, pruebas o correcciones en la seguridad del equipo o red de que se trate;

“(v) las actividades no infractoras y de buena fe, autorizadas por el propietario de un computador, sistema de computación o red de computadores con el único propósito de probar, investigar o corregir la seguridad de ese computador, sistema de computación o red de computadores;” ⁽¹³⁰⁾

En Europa, y de acuerdo con el artículo 6 de la Directiva del Consejo de Europa de 14 de mayo de 1991 sobre la Protección Jurídica de Programas de Ordenador (91/250/CEE), es posible llevar a cabo el proceso inverso, es decir, “descompilar” un

(128) Decreto 312 de 31 de diciembre de 2003. CHILE. Tratado de Libre Comercio entre Chile y los Estados Unidos, artículo 17.7, párrafo (ii), disponible [en línea]
<http://www.bcn.cl/lc/tinterna/tratados_pdf/tratado_vally072.pdf> [Consulta: 20 de junio de 2007]

(129) *Ibidem*, párrafo (iii).

(130) *Ibidem*, párrafo (v).

programa protegido sin necesidad de autorización del titular del derecho. Dicha excepción se permite bajo ciertas condiciones que podríamos considerar de suma importancia (aunque con enormes restricciones) pues liberan de responsabilidad al sujeto que lleve a cabo el hecho, especialmente si se busca la interoperabilidad del programa:

Artículo 6 – Descompilación

1. No se exigirá la autorización del titular del derecho cuando la reproducción del código y la traducción de su forma en el sentido de las letras a) y b) del artículo 4 sea indispensable para obtener la información necesaria para la interoperabilidad de un programa creado de forma independiente con otros programas, siempre que se cumplan los requisitos siguientes:

a) que tales actos sean realizados por el licenciataro o por cualquier otra persona facultada para utilizar una copia del programa, o en su nombre por parte de una persona debidamente autorizada;

b) que la información necesaria para conseguir la interoperabilidad no haya sido puesta previamente, y de manera fácil y rápida, a disposición de las personas a las que se hace referencia en la letra a); y

c) que dichos actos se limiten estrictamente a aquellas partes del programa original que resulten necesarias para conseguir la interoperabilidad.

2. La aplicación de lo dispuesto en el apartado 1 no permitirá que la información así obtenida:

a) se utilice para fines distintos de la consecución de la interoperabilidad del programa creado de forma independiente;

b) se comunique a terceros, salvo cuando sea necesario a efectos de interoperabilidad del programa creado de forma independiente; o

c) se utilice para el desarrollo, producción o comercialización de un programa sustancialmente similar en su expresión, o para cualquier otro acto que infrinja los derechos de autor.

3. De acuerdo con las disposiciones del Convenio de Berna para la protección de obras literarias y artísticas, las disposiciones del presente artículo no podrán interpretarse de manera que permita que su aplicación perjudique de forma injustificada los legítimos intereses del titular de los derechos o sea contraria a una explotación normal del programa informático.” ⁽¹³¹⁾

Finalmente, en Costa Rica se permite la adaptación del programa de cómputo, si es realizada por el propio usuario del ejemplar legítimo, siempre que sea para uso exclusivamente personal:

“Artículo 10.- No constituye modificación de la obra, la adaptación de un programa de cómputo realizada por el propio usuario del ejemplar legítimo y para su utilización exclusivamente personal, salvo que se contemple otra cosa en el contrato de enajenación de dicho soporte material o en la licencia de uso expedida por el titular del derecho sobre la obra.” ⁽¹³²⁾

- * -

(131) Consejo de Europa. “Directiva 91/250/CEE” de 14 de mayo de 1991”, Protección Jurídica de Programas de Ordenador, op. cit., artículo 6.

(132) Ibidem, artículo 9. El subrayado no es del original.

CAPITULO IV

GOBIERNO ELECTRÓNICO: CONCEPTO, OBJETIVOS Y LIMITACIONES

El tema del gobierno electrónico es aún novedoso y probablemente no se esté extrayendo de él todo su potencial. La relación entre el Estado y los ciudadanos puede verse mejorada significativamente cuando muchos de los servicios que debe prestar la Administración sean puestos a disposición del público mediante sistema remotos. Dicho mejoramiento sería tanto en calidad como en cantidad.

A la vez, la posibilidad de desarrollar, extender y utilizar de manera genérica el software libre o programas de código abierto en todas las actividades actuales, administrativas, comerciales, además del deseo subyacente de los usuarios de no depender de monopolios fácticos en esta materia, han hecho que en todos los niveles de actividades sociales se busquen alternativas para productos informáticos de uso frecuente, tanto por razones económicas como de crecimiento y mejoramiento de ellos. Podría verse también como una respuesta plausible en la lucha contra la brecha digital y la piratería informática, según explicaremos más adelante.

Esta política tiene un complemento necesario, que se daría con el uso de estándares abiertos para los documentos de acceso del público, característica que encontramos debidamente representado en los programas de código abierto. Ambas prácticas deben considerarse como herramientas necesarias para el mantenimiento y desarrollo del Gobierno electrónico.

Iniciamos entonces con un desarrollo genérico del gobierno electrónico, la propuesta de un concepto, sus fines, políticas de seguridad y otros elementos que deberán tenerse en cuenta en su implantación y desarrollo.

4.1.- CONCEPTO Y FUNCIONES DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO.-

Definir lo que deberá entenderse por *gobierno electrónico* podría resultar similar a lo que se percibe como Administración Pública en general. Si desmitificamos el adjetivo “electrónico”, encontraremos que ambos conceptos no tendrían por qué diferir mucho entre sí. En ambos casos, algunos de sus puntos centrales radican en la obligación de administrar recursos públicos de la mejor forma posible y brindar acceso ciudadano a sus servicios, pero llevados a cabo por medios diferentes. La diferencia estribaría en que, mediante el uso de instrumentos automatizados capaces de enlazar las comunicaciones, se espera que las obligaciones estatales sean cumplidas de manera más eficiente y expedita.

El concepto de gobierno electrónico que proponemos es *la política estatal que estimula a poner a disposición de los ciudadanos, por medios virtuales y redes públicas, el acceso, al menos, a los procesos y servicios que el Estado y sus instituciones normalmente prestan por medios físicos, así como la divulgación de la información general de carácter público, en formato digital, que debe dar a conocer a aquéllos, con miras a hacer más eficiente, transparente, económica e inmediata la gestión pública.*

Deberá tratarse necesariamente de una política estatal pues se espera que sea un proceso conjunto, coordinado, amplio y constante que involucre a todos los entes públicos que conformen los tres poderes básicos (legislativo, ejecutivo, judicial), así como otros organismos de quien se pueda tomar asistencia (universidades, por ejemplo). No lo vislumbramos como una serie de esfuerzos aislados de alguna institución con más recursos o más visión que otras. Se espera que exista una política pública definida que sustente, dé recursos humanos y financieros, directrices y capacitación en la implantación, desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información ciudadanos, como parte de una estrategia global de mejoramiento permanente en el tiempo de los servicios que el Estado tiene obligación de brindar. Los esfuerzos aislados o aventurados de instituciones, aunque puedan ser loables al principio, a la larga pueden convertirse en obstáculos que imposibiliten un crecimiento

conjunto y ordenado, si existe incapacidad de interoperatividad entre los sistemas de información.

La definición propuesta se apoya también en dos funciones (obligaciones exigibles) que son de por sí primordiales para el Estado: el acceso ciudadano al Estado y la divulgación estatal de la información pública.

La primera de ellas es el acercamiento del ciudadano al Estado, mediante el conocimiento de la información y del trámite del servicio público. Ello ya existe (se supone) en el ambiente real: la persona puede acudir a las respectivas instancias administrativas de que se trate (municipalidades, instituciones, ministerios, etc.) e informarse sobre diligencias, papeleos, requisitos y demás exigencias para cumplir con una cierta obligación. Pensemos en el pago de impuestos municipales, tributos, solicitud de renovación de algún permiso, etc. En el mundo virtual, ese mismo acceso debería darse sin mayor tropiezo, aunque de manera más expedita, sin necesidad de movilización del sitio que más convenga al interesado. Se trata de la posibilidad de acceder a la información, las gestiones administrativas y procedimientos que requiera el administrado desde el medio de que disponga. Típicamente, se piensa en una computadora conectada a una red y con acceso a Internet.

Nótese que indicamos que son *al menos* los servicios que el Estado ya brinda de por sí, es decir, se espera que la Administración ejecute esas funciones mínimas. Implica también la existencia de un plan de crecimiento que ofrezca más y mejores servicios con el transcurso del tiempo, conforme se adquiera más experiencia y se produzca la retroalimentación al interactuar con los usuarios. Resultaría ilógico que, habiendo aplicaciones que sí puedan darse por acceso remoto, no se puedan ejecutar por esa vía. Esto significa que deben aprovecharse al máximo las posibilidades actuales y potencialidades que brindan las nuevas tecnologías, es decir, si ya existen formas básicas de dar a conocer la información, sería importante que además el interesado pueda obtenerla en un orden particular, sea por fecha, tema, palabras clave, etc., según sus necesidades, por lo que debería ser tarea adicional del ente administrativo que esa funcionalidad también sea de acceso público. Imaginemos una

base de datos con información de interés general que sólo brinde ciertas formas de búsqueda, siendo que puede dar más opciones, según las necesidades de los consultantes.

La segunda gran función que mencionamos en el concepto de gobierno electrónico se refiere a la puesta a disposición de los administrados la información de carácter público. Ello debe concebirse como una obligación estatal que tampoco es novedosa pues igualmente sucede (se supone) en la realidad. De allí la existencia de gacetas periódicas, diarios oficiales y otros medios de divulgación donde se dan a conocer los actos administrativos y demás actividades formales de los poderes públicos. La puesta en conocimiento de ello por medios electrónicos no es excluyente.

En este caso, se trata de una visión amplia de información, pues abarca todo tipo de documentos, leyes, decretos, reglamentos, directrices, sentencias, resoluciones y en general cualquier disposición de alcance general que el Estado deba dar a conocer (y el administrado tiene el derecho y deber de acceder) que sea generada por los entes públicos en el ejercicio de sus funciones. Precisamente por la facilidad, economía y versatilidad que brindan las nuevas tecnologías, resulta ahora imperativo que toda información de interés público sea dada a conocer también por medios digitales (pero no sólo por esta vía), de manera que su divulgación sea aún mayor. Por ello decimos que no se trata de medios excluyentes entre sí, sino que el medio electrónico viene a ser complementario de aquél. No puede considerarse su sustituto, al menos en el estado actual de la tecnología y la brecha digital.

En nuestra definición no dejamos de lado las facilidades que ofrecen las redes públicas. En este panorama, las tecnologías de la información y comunicación juegan un papel fundamental, pues es gracias a su infraestructura que es posible desarrollar ahora vínculos entre las diferentes instituciones estatales y el ciudadano. No deja de resultar sorprendente el desarrollo tecnológico con que cuentan los administrados hoy en día, mismo que ha abrazado también el campo de las telecomunicaciones. Es fácil concluir que las relaciones entre el Estado y el ciudadano se han ensanchado de una manera que no tiene antecedentes históricos. Las comunicaciones electrónicas, es sin

duda alguna el campo donde el desarrollo tecnológico actual ha tenido su mayor expresión y ello se evidencia en las múltiples opciones con que cuenta el ciudadano para realizarlas, la velocidad, prontitud y seguridad con que puede ejecutarlas, así como el carácter ininterrumpible de los servicios remotos, en tanto servicios públicos.

4.2.- PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO.-

En la definición que hemos propuesto sobre gobierno electrónico mencionamos ya ciertos fines muy concretos. Se trata de la eficiencia, transparencia e inmediatez de la gestión pública, a lo que puede sumarse también otros objetivos igualmente importantes como la economía de recursos (es decir, procurar lograr los mismos resultados con menos esfuerzos y menos requerimientos) y el acceso del ciudadano a los servicios automatizados. Sobre estos temas es posible extenderse en teorías y discursos que expliquen las bondades y ventajas para el ciudadano, las empresas y el propio gobierno. No es nuestro propósito desarrollar dichas ideas que pertenecen más a los contenidos de la política y de los programas de gobierno que al tema de esta investigación.

En lo que nos interesa, mencionaremos cuatro puntos concretos que el gobierno electrónico debe tener como principios para su gestión, entre otros, según se han planteado cuando se habla de mejorar la administración pública mediante la utilización de sistemas remotos.

El primer punto que deseamos resaltar se refiere al deber estatal de hacer más accesible al gobierno y sus servicios en general a todo ciudadano. Se trata de que el gobierno procure distribuir una mayor cantidad de servicios por vía remota. La propuesta no se limita sólo a la Internet sino también involucra teléfonos móviles, computadoras personales y centros de llamados.

“El gobierno debe intentar distribuir la mayor cantidad de servicios por la vía electrónica. Estratégicamente se propone que estos servicios estén disponibles vía

Internet, teléfonos móviles y centros de llamado, así como también desde computadores personales. Los servicios electrónicos no dejan de lado el contacto personal que se debe tener y debe ser incluso mejor que el que se tiene sin esos medios. Al mismo tiempo, se debe brindar la seguridad necesaria para que el ciudadano confíe en el medio electrónico, por lo que la seguridad es un tema sensible.”⁽¹³³⁾

En segundo lugar, se busca la “inclusión social”, referente a la obligación del Estado de dar acceso a todos los ciudadanos sin discriminación alguna de orden personal o geográfico. Se recomienda la prestación de servicios en todo momento, sin dependencia de horario o de lugar, mediante portales electrónicos de fácil acceso con servicios expeditos.

Este principio tiene relación directa con el punto anterior, pues no se trata sólo de que la infraestructura de comunicación exista, sino también que sea de acceso general. Es decir, se complementan mutuamente. Según analizaremos más adelante, ambos están dirigidos al logro del acceso universal, y allí propondremos la utilización del *software* libre para el logro del objetivo.

“El gobierno tiene la obligación de asegurar que todos los ciudadanos tengan un acceso equitativo a los servicios ofrecidos, sin depender del lugar geográfico, edad, sexo, color, educación, capacidad física, etc. En la era de la información, Internet ya no es un lujo, sino una necesidad. Los servicios públicos deberán estar disponibles las 24 horas del día y desde cualquier lugar, en un portal que reúna toda la información para satisfacer las necesidades del ciudadano de la manera más simple

(133) Los cuatro puntos a que haremos referencia no son los únicos que se mencionan, pero para efectos de este trabajo es suficiente con ellos. Véase **Gobierno del Reino Unido**. “*e-Government: A strategic Framework for Public Services en the Information Age*”. Cabinet Office. Londres: Central IT Unit, 2000, citado por **ALFARO A., Rodrigo, BUSTOS R., Guillermo** et. al. “*Introducción al Gobierno Electrónico: Actores y Dimensiones*”. Chile, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2005, p 18.

y rápida posible.”⁽¹³⁴⁾

En tercer lugar, se plantea la “mejora en la gestión de la información”, es decir, dado que el Estado es la organización social que tiene en su haber tantos y tan valiosos datos de sus ciudadanos, entre ellos algunos particularmente sensibles, se hace necesario que mediante el gobierno electrónico se puede lograr un acceso rápido a la información ciudadana.

“El gobierno es una de las entidades que maneja la mayor cantidad de información en un país. El conocimiento del gobierno y la información que maneja son recursos muy preciados, pero debido a la complejidad y tamaño de su estructura, gran parte de ésta no es utilizada eficientemente. El GE permite hacer mejor uso de ella, evitando la redundancia de información y posibilitando un acceso más rápido y eficiente.”⁽¹³⁵⁾

Este enunciado es particularmente puntilloso si se toman en cuenta las posibles vulnerabilidades que puede enfrentar el Estado si no mantiene una política sólida de seguridad de la información, según veremos en su momento. Bien se dijo antes que lo extenso del cúmulo de información manejada por el aparato estatal y la desconfianza que puede generar en el ciudadano el trasiego de sus datos pueden provocar una lesión importante en el funcionamiento del gobierno electrónico. Por esta razón deseamos dar énfasis al tema de la seguridad en un apartado posterior.

Finalmente, se enuncia la necesidad de promover una política de educación para los funcionarios públicos dentro de estas nuevas actividades, de manera que se encuentren preparados para afrontar lo retos que representa esta nueva forma de relacionarse con el público:

“Se necesita una preocupación por la educación y entrenamiento del funcionario público, otorgándoles las

(134) **Gobierno del Reino Unido.** “*e-Government:...*” *Ibidem.*

(135) *loc. cit.*

herramientas necesarias para progresar en sus carreras. Los funcionarios que tiene contacto con el ciudadano deben poseer todos los conocimientos y medios para satisfacer de manera oportuna las necesidades del mismo. La tecnología de redes puede permitir formar lugares de trabajo virtuales, donde los funcionarios pueden compartir información y trabajar en equipo en la resolución de problemas.”⁽¹³⁶⁾

No cabe duda que el cualquier plan que involucre el gobierno electrónico deberá hacer especial referencia a la educación de sus integrantes. Pero esa educación no puede limitarse al funcionario público sino que también deberá abarcar al ciudadano. Se trataría de una doble inversión que no es suficiente si sólo se aplica a una de las partes del vínculo.

En ambos casos, la instrucción debe ir dirigida hacia herramientas tecnológicas que el Estado pueda mantener bajo su control, y que también pueda modificar y distribuir según lo necesite. Para esto, los productos informáticos más apropiados vendrían a ser los programas de código abierto y la inclusión de estándares libres, pues gracias al esquema de licencia que presentan no sólo es posible la creación de “lugares de trabajo virtuales” sin que se requiera un permiso adicional del titular, sino que también puede ser utilizado libremente para “compartir información”. El principio de interoperabilidad es aplicado en esta circunstancia, y sólo el *software* libre ha demostrado tener esa capacidad de funcionamiento con independencia de los sistemas que se utilicen.

Por demás, el tema del el trabajo en equipo en las tareas y soluciones requeridas por su actividad no tiene que referirse necesariamente a la parte interna de una institución, sino a todo el ámbito del sector público en el tanto participe del gobierno electrónico. Las soluciones pueden estar en otras oficinas que hayan tenido experiencias similares a la información que se busca. Es por esto que propondremos la creación de una red interinstitucional que agrupe este tipo de inquietudes y sirva de

19. (136) **Gobierno del Reino Unido.** “*e-Government:...*” *Ibídem*, p.18 y

fuentes para los funcionarios públicos en el desarrollo de los servicios a distancia.

Para lograr una visión comprensiva de los objetivos que busca el gobierno electrónico, nos atenemos al criterio de Richard Heeks, el cual señala cinco puntos concretos:

“(…)

- Incremento de la eficiencia: Incrementar la relación entrada/salida en el sector público, racionalizando los gastos públicos y las ineficiencias de los procesos (…).
- Descentralización: Se debe descentralizar la toma de decisiones para hacer más flexibles las estructuras y poder asignar responsabilidades.
- Incrementar la responsabilidad: El sector público debe hacerse responsable de sus decisiones y actos, aumentando la presión para realizar bien los trabajos, sin desorden ni corrupción.
- Mejorar la administración de los recursos: Incrementar la efectividad de las personas, las finanzas y otros recursos.
- Centrarse en el mercado: Usar las fuerzas del mercado para cubrir las necesidades en el sector público y con los ciudadanos, como también la relación entre el sector público y el privado.” ⁽¹³⁷⁾

En la consecución de estos fines, todos de orden muy práctico, la utilización de programas de código abierto tienen cabida como uno de los medios de que se puede valer el Estado. En el aumento de las relaciones entre entrada y salida de información (que interpretamos como la retroalimentación del impacto que tienen los servicios automatizados en su desempeño), la utilización de *software* libre ayuda de muchísimas maneras, tanto en el desarrollo de programas y aplicaciones específicas como en la

(137) **HEEKS, Richard**. *“Reinventing Government in the Information Age”*. Londres, Routledge, 1999; citado por **ALFARO A., Rodrigo, BUSTOS R., Guillermo**, et. al. *ibídem*, p 17. Los subrayados no son del original.

parte de intercambio de información y disminución del gasto público. La administración de los recursos se verá también altamente beneficiada con la estandarización de aplicaciones informáticas que dispongan de capacidad de operar entre sí e intercambiar datos con seguridad.

Igualmente, si se considera la importancia de la participación del sector privado en el desarrollo de soluciones y su relación con las entidades públicas, tendremos un nivel de interacción entre el gobierno electrónico y la población civil que logrará cumplir con el deseo de inclusión social, pues todos estos sectores son participantes de la experiencia y no simples espectadores. En otras palabras, el gobierno electrónico se construye no sólo desde el Estado sino también mediante la incorporación de las personas, las organizaciones civiles y empresas privadas, dado el aporte fundamental que pueden efectuar y por ser ellos los destinatarios naturales de los servicios que se prestarán de manera remota.

Veremos más adelante lo que consideramos, más que un objetivo, una condición fundamental que debería cumplir el Estado dentro de la construcción del gobierno electrónico. Se trata de la lucha contra la brecha digital y la propuesta de utilizar programas de código abierto para su solución.

4.3.- LIMITACIONES PROBABLES AL GOBIERNO ELECTRÓNICO.-

No obstante ese escenario tan optimista, las potencialidades mostradas por las tecnologías de la información y las comunicaciones o los servicios que por ellas se presta no siempre son aprovechados y algunas veces ni siquiera conocidos por los administrados, o bien, si los son, no saben de qué manea utilizarlos. También podría ocurrir que, aunque superen estos dos primeros escollos, suceda que no puedan acceder al servicio por falta de conectividad, infraestructura, o ausencia de interoperabilidad. Nótese que hemos mencionado al menos cuatro variables que pueden impedir el accionar ciudadano. Cualquiera de ellas que no esté presente en la relación entre el ciudadano y la administración pública provocará la denegación de la

prestación estatal y no podríamos estar hablando, por tanto, de un gobierno electrónico que realmente tenga compenetración con los administrados.

Deseamos detenernos brevemente en este tema. En el primer punto, que hemos denominado “desconocimiento ciudadana”, encontramos dos grandes inconvenientes, muy concretos y cotidianos, que pueden dificultar la posibilidad de que la persona tenga acceso efectivo a los servicios que brinde el gobierno electrónico.

4.3.1.- Limitación por desconocimiento ciudadano.-

En primer lugar, el obstáculo más evidente es el desconocimiento ciudadano, situación que se presenta cuando los potenciales usuarios ignoran la existencia de los servicios promocionados. Se trata entonces de una incapacidad por ausencia de información acerca de la posibilidad de uso un servicio.

Pero el problema no abarca sólo ese aspecto, pues se trata de una situación más amplia, es decir, la ignorancia puede incluir también la imposibilidad de operación de ese servicio. Obsérvese entonces que no basta con que el posible usuario sepa de la existencia de la automatización de una prestación estatal, pues bien puede suceder (y sucede) que el usuario no sabe de qué forma utilizar las herramientas tecnológicas para acceder a la aplicación y aprovechar la oportunidad ofrecida. Se sabe que, infortunadamente, no es la mayoría de ciudadanos los que conocen de qué manera se manejan los programas de cómputo, navegadores y funciones comunes a ellos. Aún subsiste la idea, errónea por supuesto, de que sólo un experto o un profesional en la materia es capaz de dominar una herramienta de cómputo y llevar a cabo un trámite por vías remotas, a pesar de que las modernas aplicaciones suelen ser de trámite sencillo y estar diseñadas para que cualquier persona las pueda ejecutar.

A menudo, ese doble aspecto de la ignorancia ciudadana se convierte en un tropiezo básico a la hora de acceder a la información pública y contactar con las autoridades y asistencias estatales, pues no se utilizan las ventajas que brinda las nuevas formas de acceso remoto. En consecuencia, ello interrumpe la posibilidad de

ayudar a formar una cultura social que promueva y eleve el nivel de conocimientos en todos los estratos sociales. El problema de la llamada “brecha digital” está muy ligado a esa ausencia de políticas públicas en estas materias y por eso consideramos que debería ser un objetivo de esta política estatal de automatización de las relaciones ciudadanas el eliminar o al menos limitar tal fisura social.

Un primer paso para procurar solucionar ese escollo viene a ser lógicamente la divulgación masiva de la existencia de esos servicios públicos brindados por vías remotas, la forma como se pueden acceder a ellos, instructivos en papel, uso de los medios de comunicación colectiva (radio, televisión y prensa escrita), alianzas con sitios Web populares para que divulguen información estatal o local, etc.

El *software* libre y la utilización de estándares abiertos demuestran ser herramientas de gran ayuda pues son las plataformas que permiten una apertura total e intercambio de información de manera transparente y fluida entre sistemas diferentes, especialmente por su bajo costo y fácilmente asequible. Además, en palabras del Dr. Jens Hardings, tanto el software libre como los estándares abiertos, en su resultado interoperable, podrían tener usos potenciales aún no advertidos pero sí probables:

“... [Existen] potenciales usos no previstos de la interoperabilidad: nuevas oportunidades de desarrollo, negocio, mejoramiento de otros sistemas gracias a información disponible, etc.”⁽¹³⁸⁾

Sin embargo, encontramos que en este punto también existe desconocimiento por parte de los usuarios potenciales. Como resultado de esa inadvertencia, surge otra limitación importante que puede frenar el proyecto de gobierno electrónico. Tiene que ver igualmente con la escasa percepción ciudadana acerca de la existencia de alternativas de programas de cómputo de tipo abierto y gratuito que bien podrían ser utilizados para acceder a la información pública y demás servicios públicos. Hemos

(138) **HARDINGS PERL, Jens.** *Entrevista...* La palabra explicativa entre corchetes no es del original.

mencionado líneas atrás que uno de los principales fallos en cuanto al conocimiento de la existencia del *software* libre como alternativa es precisamente la poca o nula divulgación que tiene entre los usuarios de computadoras. De hecho, es muy posible que su utilización se limite sobre todo a personas que constantemente utilicen sistemas de cómputo y que hayan sabido de otras alternativas en cuanto a sistemas operativos y programas de oficina tan eficientes como cualquier programa privativo.

En el mismo sentido, encontramos que las empresas elaboradoras de *software* privativo incurren en competencia desleal pues mantienen una campaña constante de ataques contra los programas de código abierto, precisamente por entrar en colisión con sus intereses económicos. Para dar un ejemplo concreto, la empresa Microsoft manifiesta que el *software* privativo es "más interoperable" y garantiza su existencia futura:

"...la máxima responsable de Microsoft en España dijo que el 'software' propietario es mejor que el libre al ser "más interoperable, aportar mayor productividad y accesibilidad, así como garantizar el futuro". Por contra, insinuó que el *software* de código abierto no ofrece garantías para las empresas con vistas al futuro."⁽¹³⁹⁾

Así las cosas, en esta competencia por lograr la venia de los consumidores finales, que involucra especialmente la lucha de una empresa que monopoliza la enorme mayoría del mercado en sistemas operativos contra desarrolladores de programas que trabajan más por entusiasmo que por la ganancia que puedan obtener, no debe extrañarnos que existan prejuicios contra los programas de código abierto, tal como pensar que son más complicados, más vulnerables o más inseguros, o con menos funcionalidades, menos estables o algo similar, aunque ello se aparte de la realidad. La campaña que tienen tan poderosas empresas de *software* privativo contra

(139) **El País.com** *Microsoft pide a las autoridades españolas un cambio de postura sobre las patentes de 'software'*. 20 de abril de 2005 [en línea]
<http://www.elpais.com/articulo/internet/Microsoft/pide/autoridades/espanolas/cambio/postura/patentes/software/elpportec/20050420elpepunet_3/Tes>
[Consulta: 18 de marzo de 2007]

los programas de código abierto va dirigida más bien hacia personas que, si bien están dentro de una categoría en que se deben tomar decisiones ⁽¹⁴⁰⁾, carecen de conocimiento técnico suficiente para llevar a cabo comparaciones objetivas entre una y otra alternativa, con el inconveniente de que, al acudir al personal técnico, probablemente se encuentre en un estado similar de desconocimiento sobre programas de *software* libre.

4.3.2.- Limitación por imposibilidad de acceso.-

En segundo lugar, existe otra gran limitación que puede afectar el acceso ciudadano a los servicios del gobierno electrónico. Se trata de lo que hemos denominado “limitación por imposibilidad de acceso”. Ello hace referencia al impedimento que sufre el usuario cuando, a pesar de que conoce de la existencia de una cierta prestación estatal automatizada y sabe utilizar los instrumentos tecnológicos para aprovecharla, no puede lograr el acceso deseado. Las razones pueden ser de tipo físico o lógico. Las de naturaleza lógica se refieren a dificultades de conexión debido a infraestructura de telecomunicaciones inexistente, limitada o defectuosa. Pensemos en el caso de una comunidad retirada que carezca de tecnologías de información y comunicación, ya sea por decisiones administrativas o imposibilidad material para aprovecharlas. O bien si, existiendo la infraestructura, no sea adecuada, sea insuficiente o no se le dé un mantenimiento constante, con todas las consecuencias que esto pueda conllevar. La existencia de telecomunicaciones fluidas y potentes es una condición básica para pensar en el surgimiento y manutención del gobierno electrónico. No basta con las comunicaciones telefónicas y la conexión a través de un módem para suponer o afirmar que el ciudadano esta en presencia de una conexión efectiva a Internet o a alguna red sectorial, cuando en el mundo real las comunicaciones se realizan a través de banda ancha cuya mínima expresión arranca

(140) Incluimos en esta categoría no sólo a personal que debe tomar decisiones tácticas, sino en general a cualquier persona que deba decidir en última instancia sobre la adquisición de equipo de cómputo o programas por instalar y utilizar. Bien podría ser una persona individual, una empresa pequeña, oficina de gobierno, municipalidad, etc.

en 144 kbs. en adelante.

"Se entiende por Internet de banda ancha a los accesos a velocidades mayores a 144 Kilobits por segundo cuando se trata de servicio a usuarios residenciales, para servicios corporativos; banda ancha es el acceso a velocidades de 1.5 Mbps en adelante. Algunas de las tecnologías de banda ancha al hogar son: Internet vía cable módems; ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line); Internet vía satélite y telefonía celular (2.5G, generación 2.5) entre otras. Corea del Sur ocupa el primer lugar en penetración residencial de Internet de banda ancha, seguido de los EUA. Gran parte del acceso en Corea es vía inalámbrica a través de dispositivos como teléfono celular que utilizan 2.5G. Se ve una gran desproporción entre Corea (57,3%) y EUA (11.1%), casi 250% de diferencia. Países como España e Inglaterra cuentan con 3.1% de penetración; China tiene 0.4% (...) Qué podemos esperar de los países subdesarrollados, que ni siquiera tienen un servicio de Internet de banda angosta." ⁽¹⁴¹⁾

No se trata de ejemplos abstractos ni remotos. Piénsese en el caso de muchos países latinoamericanos en que su foco de "desarrollo" se limita principalmente a la capital y algunas cabeceras regionales, precisamente donde residan las autoridades de gobierno, y no puedan dotar de iguales recursos a otras comunidades más alejadas o menos pobladas. En esos casos, las ventajas tecnológicas que se disfrutan en las principales ciudades no son las mismas a las que pueden acceder los habitantes de los territorios centrales.

Un segundo aspecto que no puede ser dejado de lado es la imposibilidad material que pueden enfrentar los usuarios que utilizan programas distintos de los dominantes en el mercado, especialmente los de código abierto para acceder a sitios de gobierno que no están diseñados para consultarse mediante este tipo de programas. Aunque la idea pueda sonar descabellada, se trata de una pasmosa

(141) **SERRANO SANTOYA, Arturo y MARTÍNEZ M., Evelio.** "La Brecha Digital: Mitos y Realidades". Editorial Universidad Autónoma de Baja California, México, 2003, p.26. Los subrayados no son del original.

realidad. En el caso de Chile, por ejemplo, existen sitios en que sólo es posible acceder mediante el navegador de tipo privativo Internet Explorer de Microsoft, impidiendo a otros, como el Mozilla Firefox que puedan ingresar a esas páginas Web, o no puedan navegar dentro de ellas o no aprovechen las funcionalidades que sí están disponibles para el *software* privativo ⁽¹⁴²⁾. Igual situación se repite en muchísimos sitios en varios países, debido precisamente a la penetración comercial de la empresa creadora del navegador Internet Explorer. El criterio que se ha manejado en este caso por las autoridades de gobierno es que, dado que el programa navegador dominante es el que se utiliza en la mayoría de las microcomputadoras, lo “lógico” es hacer páginas Web que sólo sean visibles por él ⁽¹⁴³⁾. De esta manera se obliga a otras personas a utilizar ese programa y no el de su preferencia ⁽¹⁴⁴⁾. Esta situación resulta

(142) Se trata de una situación de que requiere una respuesta urgente. Sin embargo, no pocos sitios Web de instituciones públicas que participan del gobierno electrónico carecen de apertura. Véase el listado de sitios de Chile, ya citados antes, que no permiten la navegación mediante Mozilla Firefox [en línea] <http://wiki.firefox.cl/index.php/Lista_de_Sitios_incompatibles> [Consulta: 11 de setiembre de 2006] donde se señala además una división de sitios de “diseño quebrado”, sitios que del todo no cargan y otros que sólo están optimizados para Internet Explorer. Cabe agregar que muchos de esos sitios están siendo corregidos, pero su existencia indica que nunca fueron pensados para navegadores diferentes del Internet Explorer.

(143) En otros países la situación no es diferente, pero con el agravante de que no existe conciencia ciudadana ni estatal para solventar la situación. Un ejemplo que resulta emblemático ocurrió en Costa Rica, donde el Ministerio de Hacienda del país exigía a los ciudadanos que, para poder llevar a cabo ciertos trámites en línea, debían contar con el navegador Explorer, versión 5.5 (ningún otro, ni superior ni inferior) so pena de no poder enviar información ni finalizar el trámite. Si bien tal limitación parece haberse solventado, aún se exige que deben utilizarse sólo sistemas operativos Windows 95 o 98 que están del todo descontinuados y sin mantenimiento, o Windows 2000, programas que ya casi se encuentran en retirada. Véase [en línea] <<https://www.hacienda.go.cr/Msib21/Espanol/Direccion+General+de+Tributacion/eddi.htm>> [Consulta: 22 de marzo de 2007]

(144) En ese mismo sentido, las políticas de mercado que impone la empresa Microsoft parecen incrementarse aún más, pues tienden a obligar al usuario final a utilizar sólo su navegador y su sistema operativo. Así por ejemplo, el Internet Explorer, versión 7, no puede instalarse si no se cuenta con un sistema operativo validado “en línea” por la propia compañía. Esto significa que, dado que los usuarios tendrían que utilizar el Explorer para ingresar a las páginas con servicios de gobierno, deberán asimismo contar además con el programa Windows y no otro. Las consecuencias pueden ser nefastas, dado que cualquier política de gobierno electrónico deberá elaborarse con base en

altamente inconveniente pues perjudica de manera directa la necesidad de contar con sistemas que sean interoperables, tecnológicamente neutros y asequibles para todos los ciudadanos. Es una dificultad bastante seria que debería solventarse mediante el respeto y al menos la aplicación obligatoria de normas generales sobre estándares abiertos. De estos temas nos ocuparemos más en detalle *infra*, cuando estudiemos los puntos respectivos ⁽¹⁴⁵⁾.

Finalmente, la experiencia ha demostrado también cuáles pueden ser los alcances y otras limitaciones reales en un país que decide implantar políticas de expansión de servicios públicos a través de redes electrónicas. En otras palabras, no pueden esperarse mejoras sustanciales en los servicios estatales mediante administración electrónica pues los problemas que enfrentarían serían los mismos que en el ambiente físico. El poner a disposición de los ciudadanos medios automatizados, distintos de los reales no es ninguna panacea. Lo lógico es que el servicio público sea de por sí eficiente en el mundo físico, antes de que se pretenda su acceso ciudadano por vías remotas. De lo contrario, los mismos problemas subsistirán en uno u otro ambiente. Es poco realista suponer que la implantación de los accesos en línea corregirá las dificultades preexistentes, que en los servicios públicos pueden incluir procedimientos engorrosos, personal desinteresado, exceso de requisitos y resoluciones tardías.

4.4.- POLÍTICAS DE SEGURIDAD EN EL GOBIERNO ELECTRÓNICO.-

La información es uno de los activos más valiosos para el Estado, así como para cualquier persona u organización social. Según vimos líneas arriba, en el apartado B), una de las principales condiciones que debe cumplir el gobierno electrónico es garantizar la seguridad de la información que obtenga de parte de la ciudadanía, como forma de lograr confianza de los administrados en el uso de lo

los requerimientos de un único sistema operativo y un solo programa navegador.

(145) Véase *infra*, p.218 y ss., sobre los estándares abiertos.

servicios automatizados que pone a su disposición y los datos que en transitan en las redes públicas, como parte de la relación entre los organismos públicos y el interesado. Es por esto que deseamos detenernos brevemente a comentar el tema de la seguridad en el gobierno electrónico.

Cuando aludimos al término “seguridad”, nos referimos lógicamente a las políticas sobre seguridad informática. En este caso, es un tema que reviste muchísima importancia puesto que la información es un activo de gran valía, cuando no el mayor. Por eso hemos procurado hacer un énfasis especial en este apartado que incluye no sólo un breve análisis de lo que debe entenderse por seguridad informática, sino también alusiones a la seguridad física y lógica, el uso de firmas electrónicas y criptografía. Teniendo estos conceptos en cuenta, quizás sea posible lograr un grado mayor de confianza en las actividades que desarrolle una nación que desee llevar adelante un proyecto integral del gobierno electrónico.

4.4.1.- Concepto de seguridad informática.-

La seguridad informática la definimos como una política institucional e integral de protección de los componentes lógicos y físicos de un sistema informático que busca salvaguardar la integridad de los equipos, programas de cómputo, y de los datos e información producidos u obtenidos por las personas, empresas privadas o instituciones públicas, así como su confidencialidad, sin impedir el acceso o disponibilidad sobre ellos a los legítimos interesados ni menoscabar la prestación de los servicios que brinde la entidad o empresa.

Este concepto de seguridad informática pretende ser comprensivo de los principales elementos que abarca la seguridad informática, esto es, integridad, confidencialidad y disponibilidad. Si bien en la actualidad se habla más de seguridad de la información, en cualquier caso, la seguridad buscada deberá consistir siempre en prácticas, procesos, aplicación de programas de cómputo y equipos que, en conjunto, logren asegurar al máximo los principales recursos de la organización.

El objetivo de la seguridad debe ser proteger la información valiosa de cualquier tipo de amenazas, de manera que se asegure la continuidad del servicio que preste la institución pública, se minimice cualquier daño a su continuidad y se maximice la confianza de sus usuarios en el contenido de la información de consulta.

Creemos que la seguridad informática debe ser ante todo una política institucional aplicable a cualquier entidad pública que tenga en operación sistemas automatizados de información. No se trata de un estado estático, sino dinámico y proactivo, pues deberá estar siempre en constante revisión, cambio y mejoramiento. Por eso, nuestra definición hace mención tanto de los componentes del sistema, refiriéndonos a la parte física (equipos de cómputo y todos sus componentes) como a la parte lógica (programas y registros magnéticos u ópticos que obren en cualquier soporte. En este caso, procuramos incluir las condiciones necesarias de integridad tanto de los equipos como de la información recogida, la confidencialidad de esa información (no sólo en cuanto a su acceso, sino también en su protección) y la disponibilidad que debe haber sobre ella en cualquier momento.

4.4.2.- Seguridad lógica y seguridad física

Según hemos expuesto en nuestro concepto de seguridad informática, y de acuerdo con el criterio consensual entre los expertos, la seguridad informática representa ante todo una política integral de protección a la información institucional, y se manifiesta mediante un conjunto de buenas prácticas que tiene tres pilares fundamentales, cuales son, la integridad, confidencialidad y disponibilidad. Precisamente, la anterior norma ISO 17799, en todas sus versiones, así como la nueva norma ISO 27000 (que procura ir sustituyendo a aquélla) ⁽¹⁴⁶⁾, hacen hincapié en esos tres factores y el aseguramiento de la información como un recurso o activo estratégico

(146) En efecto, la nueva serie de estándares ISO 27000 se ha reservado específicamente para asuntos de seguridad de la información, y está reemplazando progresivamente a las normas 17799. Se denomina precisamente Sistema de Gestión de Seguridad de la Información Véase [en línea] <<http://www.27000.org/>> [Consulta: 23 de marzo de 2007] Traducción libre.

para el ente y son considerados como “características” de la seguridad de la información. En realidad, son aspectos diferentes que se complementan entre sí dentro de un mismo proceso.

En esta materia existen dos tipos de seguridad: la seguridad física y la seguridad lógica, conceptos que son ampliamente conocidos e invocados a menudo por los usuarios o por todas las entidades que resguardan información, especialmente *después* de algún percance serio en contra de sus bienes informáticos.

Con el objeto de aplicar ambas formas de protección dentro de cada uno de los principios que hemos mencionado, definimos la seguridad lógica como *la política y ejecución de labores prácticas de protección efectiva de los programas de cómputo, sistemas instalados, datos, procesos y en general del contenido de la información valiosa y pertinente que obre en una entidad y especialmente que sea tenida como un recurso vital dentro de la organización.*

Por su parte, la seguridad física tiene una naturaleza similar, pues procura poner en funcionamiento *políticas internas de la organización hacia todo tipo de usuarios, de manera que se regule la posibilidad de acceso a equipos de cómputo, espacios físicos, ejecución de respaldos periódicos de la información y otras prácticas más que se aplique de manera discriminatoria a los diferentes tipos de personas, en relación con la naturaleza de sus funciones, vinculación con la entidad, y la disponibilidad hacia ellos de la información protegida y resguardada.*

Ambos tipos seguridad, si se quiere, son caras de una misma moneda, tanto así que la ejecución de algunas de estas prácticas de protección podría caer tanto dentro de la seguridad física como dentro de la seguridad lógica. Pensemos en el caso de los respaldos de información o el acceso a programas, que bien podrían ser consideradas acciones de protección física o lógica, tomando en cuenta que comparten mucha similitud y también guardan objetivos similares. Estos objetivos serán siempre coincidentes con los principios de integridad, confidencialidad y disponibilidad. De allí que afirmemos que entre ambos tipos de seguridad exista interdependencia y son

igualmente necesarias y convergentes. Una no se concibe sin la otra, y carecería de sentido aplicar sólo un tipo en menoscabo del otro. Una vez más, la seguridad debe verse siempre de manera integral.

Empero, todo ello no es más que un ejercicio teórico, pues a fin de cuentas lo que interesa es que las acciones de resguardo de información se lleven a cabo, independientemente de su denominación o clasificación. Este tema es particularmente sensible en las organizaciones modernas pues, infortunadamente, estas políticas de seguridad física y lógica no siempre existen dentro de ellas, o bien, se ejecutan en forma insuficiente. Una razón bien puede ser que la inversión económica en equipo tecnológico puede ser elevada, y las políticas de personal no siempre destinan a funcionarios de cómputo específicos para que se encarguen de labores de seguridad, sino que las funciones de éstos suele ser muy variada, desde mantenimiento de equipo hasta programación efectiva, según convenga al interés de la empresa o institución. A pesar de todo, la creación de una política institucional de seguridad debería ser una meta para cualquier entidad, y su aplicación deberá ser un proceso constante, evolutivo y permanente. Por demás, siempre debe tenerse en consideración que la aplicación de una política sólida de seguridad informática, en sus aspectos físicos y lógicos, según vimos, no tiene que estar reñida con un plan servicio eficiente que el sistema de información preste a sus usuarios, ni debe sacrificarse la continuación del ejercicio funcional.

4.4.3.- Uso de firmas digitales.-

Toda política estatal debe estar respaldada por normas jurídicas de alcance general. Esto es particularmente importante en lo que se refiere a la comunicación entre el Estado y los ciudadanos. En general, es necesario que los usuarios de servicios de comunicación electrónicos, sean estos particulares o entidades comerciales, mantengan una comunicación fluida entre sí y también con personas jurídicas particulares u órganos públicos. Parece lógico pensar que, en las ocasiones en que ello sea necesario y atendiendo a las especiales características personales u organizativas y de la naturaleza de la información que se desee enviar, se requiera de

especial reserva para las comunicaciones, especialmente las que se efectúen por medios remotos. Pensamos en información particularmente delicada, como serían las transacciones financieras, palabras claves, nombres de usuarios, información de cierto rango jerárquico, datos concernientes a las características personales, etc. Se busca que, sin menoscabar la agilidad de las comunicaciones del usuario, éste pueda garantizarse un nivel alto de seguridad al momento de efectuarlas o recibirlas. Por ello, parece factible que el interesado pueda valerse de métodos manuales o automatizados para lograr el fin que se propone, además del uso normal de la firma electrónica.

Es este precisamente uno de los grandes pasos que se ha dado en esta materia, y que coincide con el impulso del gobierno electrónico, pues la emisión de normas tales como la de firma electrónica se han concretado desde años atrás. En Chile, por ejemplo, la ley No. 19.799 sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de firma ⁽¹⁴⁷⁾ es la principal herramienta legislativa nacional relacionada con los elementos de seguridad informática tales como la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información. Respecto de ello ha distinguido dos tipos de firma digital, la simple y la avanzada. De acuerdo con el artículo 2, letra f), corresponde a la primera permitir al receptor reconocer al menos formalmente al emisor o autor. La firma digital avanzada, según explica la letra g) del numeral de cita, es aquella certificada por un prestador acreditado, siendo creada por medios que su titular tiene bajo su exclusivo control, que sólo lo vinculen a su autor y permitiendo a su vez la detección de cualquier alteración al documento. Se concluye que en materia de seguridad informática es la firma electrónica avanzada la que garantiza un verdadero resguardo de la información del documento y de identificación del remitente. Para aplicar esta plataforma de seguridad, el firmante dispone de variados métodos que deben estar sustentados e incluidos en un sistema de firma electrónica moderno, automático, donde la intervención humana sea mínima, de manera que la garantía de seguridad sea muchísimo más elevada.

(147) Ley 19.799. CHILE. Ley sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma, disponible [en línea] <<http://www.cedi.uchile.cl/docs/Ley19779.pdf>> [Consulta: 19 de junio de 2007].

CAPÍTULO V

APLICACIÓN DEL SOFTWARE LIBRE EN EL GOBIERNO ELECTRÓNICO

Hemos señalado que el desarrollo tecnológico de los componentes físicos (“*hardware*”) de la computadora va de la mano con el desarrollo de los programas. Es esa una de las razones de la importancia de la programática y la necesidad de que el Estado, en este caso, cuente con productos confiables.

La existencia de *software* libre y privativo, en tanto alternativas para el cumplimiento de las labores y fines que ordenan las normas jurídicas, no obsta para que el Estado, como sujeto necesitado de las herramientas que brinda la tecnología actual, se decida por una u otra fuente de programática sin tomar en cuenta primero una serie de exigencias técnicas que debe cumplir obligatoriamente todo programa de software, de manera que se cuente con un producto verdaderamente de calidad, seguro, eficiente y confiable para la elaboración y ejecución de las funciones encomendadas por el legislador.

Se trata de que cualquier programa que se utilice, ya sea de código abierto o privativo guarde una serie de condiciones y requisitos sin los cuales no podrían ser admitidos como alternativa de uso en la búsqueda de la resolución de los problemas y necesidades estatales. En todos esos casos se requiere que el software guarde las características de lenguaje de programación robusto, generalidad, eficiencia, exactitud, integridad, estabilidad y documentación, según mencionamos someramente en el capítulo primero.

5.1.- ALTERNATIVAS DE CREACIÓN DE SOFTWARE PARA EL ESTADO.-

Tomando en cuenta dichas características, restaría tomar la decisión sobre la forma como puede adquirirse el programa que requiera el usuario, en este caso, las instituciones del sector público en general. El Estado tiene una serie de alternativas que conviene mencionar, como forma de tener un panorama claro a la hora de decidir

la forma como se decidirá la escogencia de la herramienta lógica.

5.1.1.- Producción propia.-

Esta posibilidad podría ser aplicable en aquellas instituciones públicas en que, por sus dimensiones y presupuesto, exista un departamento de informática o al menos personal destacado exclusivamente para esa labor. Por ello, podría resultar conveniente, si se tienen los recursos necesarios en cuanto equipo de cómputo, lenguajes de programación, conocimiento, experiencia y objetivos claros que la organización opte por asignar a sus encargados de informática el diseño, elaboración y programación de una aplicación para un fin específico. En tal caso, recaerá sobre esas personas y un equipo interdisciplinario de la institución la responsabilidad en todo lo referente a la creación de la herramienta, siempre que se cumpla con una serie de factores que es menester tomar en cuenta.

En primer lugar, la entidad debe contar con personal suficiente, en número y plenamente capacitado, en el sentido más amplio e integral del término, para llevar a cabo la programación requerida.

Además, de acuerdo con la complejidad del proyecto, debe poder cumplirse el objetivo en un tiempo razonable. Recuérdese que en esas situaciones, suele recaer sobre el personal la doble tarea de llevar a cabo las funciones cotidianas asignadas normalmente y además el recargo de las obligaciones que conlleva el proyecto de creación de la herramienta informática.

Asimismo debe cuantificarse el costo de producción del programa, tomando en cuenta los salarios que devengarán los participantes durante el tiempo que se desarrolle el proyecto. Si ello resultase rentable en comparación con las alternativas que presenta el mercado en cuanto a paquetes de cómputo o la contratación de una empresa para el proyecto específico, perfectamente puede optarse por que sea la entidad la que cree su propio software, de acuerdo con sus necesidades y posibilidades.

Existen otros aspectos que deben considerarse igualmente cuando se piense en esta alternativa de desarrollo. Nos referimos a la situación que se produciría en el caso, bastante común, de que la institución que inicie el proyecto de elaborar una solución informática deba utilizar e incluir módulos y programas preexistentes en sus sistemas. Como bien sabemos, una computadora requiere al menos del sistema operativo para funcionar. Sobre esta plataforma es donde se instalan los demás programas, que deben ser compatibles con ese sistema. Por tanto, podría considerarse violatorio de los derechos de autor (especialmente en el caso de programas privativos) si no se cuenta con la licencia que permita estudiar a fondo el sistema y lograr compatibilizar ambas herramientas para su cabal funcionamiento en esa plataforma básica. Ante tal escenario, y desde el punto de vista estrictamente jurídico, creemos encontrar dos respuestas probables.

En primer lugar, el organismo público deberá contar con los códigos fuentes respectivos del sistema operativo (o de algún otro módulo requerido) que le permita conocer a los analistas y programadores cuál es la lógica interna del programa. Con base en esos datos procederán a escribir en un lenguaje de programación compatible las instrucciones técnicas necesarias, buscando que la nueva aplicación pueda ejecutarse apropiadamente. Como se ve, habría que tener el necesario permiso, expreso o tácito, del titular del programa con que se necesite engarzar la nueva aplicación con la plataforma o módulo preexistente. Tal "permiso", por supuesto, estaría dado con la adquisición de la licencia respetiva, en cuyos términos debería constar la posibilidad de que el usuario pueda conocer esa lógica interna. Esto puede implicar una erogación monetaria adicional para el interesado. Técnicamente, si el que se necesita conocer es un programa defectuoso, de escaso mantenimiento o pocas actualizaciones, puede representar un riesgo utilizarlo, pues cualquier modificación futura podría impedir el funcionamiento óptimo de la nueva solución informática que haya sido creada sobre esa base.

En segundo lugar, si no existiese posibilidad de conocer el desarrollo interno del programa mediante una licencia que así lo permita, podría considerarse la apertura de

éste mediante un proceso de descompilación, posibilidad legítima mencionada en detalle *supra* en la parte de limitación de los derechos de autor ⁽¹⁴⁸⁾. Según transcribimos allí, el artículo 17.7 del Tratado de Libre Comercio entre Chile y los Estados Unidos se contemplan facultades de esta naturaleza. Se trata de actividades de ingeniería inversa sobre una copia de un programa de cómputo. Las condiciones en que podría darse esta apertura son detalladas allí mismo: primero, que sea un programa obtenido legalmente; segundo, que tal acción sea de buena fe con el fin de lograr compatibilidad de ese programa con otros. Se prevén allí mismo otros dos supuestos en que es posible aplicar el proceso de descompilación en un programa de cómputo, como es el caso de un investigador que habiendo adquirido legalmente una copia de la obra protegida y haya hecho intentos razonables de lograr permiso del titular, siempre que el propósito final de la acción sea la detección de errores y fallas en general en tecnologías de codificación o encriptación. La otra posibilidad se daría cuando se efectúen actividades de buena fe autorizadas por el propietario del equipo de cómputo o sistema que tengan como propósito la investigación, pruebas o correcciones en la seguridad del equipo o red de que se trate. Con ello creemos que se cubre bastante las posibilidades de lograr compatibilidad e interoperabilidad entre programas de cómputo de fabricantes diferentes sin violentar las normas sobre derechos de autor.

Ya sea que para estos efectos se utilice *software* libre o privativo, se trataría entonces de una obra derivada en los términos que la define la propia Ley de Propiedad Intelectual de Chile, en su artículo 5, inciso i), donde se conceptúa como “*aquella que resulte de la adaptación, traducción u otra transformación de una obra originaria, siempre que constituya una creación autónoma*” ⁽¹⁴⁹⁾. No obstante, ello no significa que exista libertad ilimitada de copia e instalación del nuevo producto informático u obra derivada en otros equipos, ni mucho menos su distribución, pues

(148) Vid *supra*, p. 110 y ss., sobre las posibilidades de descompilación de los programas de cómputo.

(149) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 5.

esas facultades no parecen quedar comprendidas dentro de los derechos sobre la nueva herramienta si no se cuenta con el necesario permiso del autor o autores originales. Esta interpretación nace del contenido del artículo 9 de la misma ley, donde se habla de la necesidad de contar con dicha autorización:

"Artículo 9° Es sujeto del derecho de autor de la obra derivada, quien hace la adaptación, traducción o transformación, de la obra originaria protegida con autorización del titular original. En la publicación de la obra derivada deberá figurar el nombre o seudónimo del autor original." ⁽¹⁵⁰⁾

Considerando que la mayoría de programas de cómputo que se utilizan en nuestros países son de factura extranjera, cumplir con esta disposición parece un tanto dificultoso, a menos que se acuda al representante legal que la empresa titular tenga designado en el país. En la situación en que no se conozca el titular de la obra o no se pueda localizar para solicitar su consentimiento (y así cumplir con la letra de la norma), creemos que podría utilizarse la figura de la descompilación, con los requisitos y las limitaciones que hemos mencionado y otras más que podrían extraerse de un estudio más profundo del caso.

Ahora bien, si se utilizase *software* libre tanto en los sistemas operativos que se requieran analizar como en los programas que requieran instalarse, es probable que el panorama sea muy diferente, pues las libertades que otorga el titular de la obra incluyen, como ya sabemos, la posibilidad conocer internamente el funcionamiento del programa. Los programas de código abierto son por naturaleza interoperables con otros similares e incluso con los programas privativos. Mantienen un ritmo de actualización y mejoramiento más frecuente y se tiene mayor certeza del resultado final, a un precio predecible. Sería ideal, por supuesto, que el Estado y sus instituciones pudiesen contar con instrumentos lógicos como estos en que la licencia permite su estudio, adaptación y mejoramiento. Se evitaría tener que cumplir con las

(150) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 9. El subrayado no es del original.

condiciones y demás requerimientos que se exigen en las normas citadas y adicionalmente se tendría la facultad para copiar, instalar y distribuir el nuevo producto en donde sea necesario.

Otro tema interesarse que debe traerse a estudio es el licenciamiento del producto final, una vez compatibilizado en el ambiente de uso y suponiendo que se trata de una obra original y no derivada. Recordemos que, de acuerdo con la legislación en materia de propiedad intelectual, el titular del programa no es necesariamente el realizador, sino que bien puede ser la persona (natural o jurídica) que ordene a sus colaboradores, dentro de sus funciones cotidianas en la empresa, la creación del *software* (excepto que se pacte otra cosa), según establece el artículo 8, párrafo segundo, de la Ley de Propiedad Intelectual de Chile No.17336.

"Artículo 8º: (...)

"Tratándose de programas computacionales, serán titulares del derecho de autor respectivo las personas naturales o jurídicas cuyos dependientes, en el desempeño de sus funciones laborales, los hubiesen producido, salvo estipulación escrita en contrario. (...)" ⁽¹⁵¹⁾

En el caso de las instituciones del Estado, necesariamente será éste el titular correspondiente, en especial si la entidad responsable tiene en su naturaleza jurídica algún tipo de personalidad instrumental dada por una norma o cédula de persona jurídica que le permita ser acreedor de los derechos de autor sobre la obra informática. En ese sentido, el artículo 88 de la ley supracitada es bastante claro y deberá entenderse que incluyen a los programas de cómputo:

"Artículo 88: El Estado, los Municipios, las Corporaciones oficiales, las Instituciones semifiscales o autónomas y las demás personas jurídicas estatales serán titulares del derecho de autor respecto de las obras producidas por sus funcionarios en el desempeño de sus

(151) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 8, párrafo segundo.

cargos." ⁽¹⁵²⁾

Ahora bien, las prerrogativas que detente la Administración Pública bien pueden ser modificadas (suponiendo que exista una norma que así lo autorice, en virtud del principio de legalidad) ⁽¹⁵³⁾ de manera que el Estado renuncie o limite sus derechos de explotación sobre el producto y que opte por una estrategia donde sus programas puedan ser copiados, distribuidos, examinados, junto con los archivos fuente, por cualquier particular, es decir, transformarlos en *software* libre. Pero también podría suceder que desee optar por limitar esas posibles libertades y sólo permitir que sus productos tecnológicos sean instalados y utilizados por las entidades que los necesiten, sin considerar otras alternativas de distribución o apertura. Una u otra decisión dependerá de la existencia o no de una política pública al respecto

5.1.2.- Programas preelaborados.-

Los programas o “paquetes” preelaborados son aquellos creados por empresas dedicadas a la elaboración de aplicaciones para labores específicas, tales como sistemas operativos, procesadores de texto, hojas electrónicas, programas para bases de datos, programas antivirus, herramientas utilitarias, contabilidad, planillas, diseño gráfico, comunicaciones, juegos y entretenimiento, etc. Se trata quizás de la alternativa más común de adquisición, pues se escoge un paquete que dice llenará los requerimientos del usuario. En este caso, el ente público podrá optar por adquirir un programa con licencia privativa (con las limitaciones ya explicadas en la primera parte),

(152) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 88.

(153) Sobre este tema no existe normativa orientadora que nos dé una respuesta concreta, pues la propia Ley de Propiedad Intelectual es omisa en cuanto al desarrollo de los derechos de autor del Estado. Deberíamos suponer que en su accionar como persona privada, la Administración debería tener la posibilidad de utilizar un esquema de licenciamiento de *software* que le permita formalmente la divulgación de un producto informático, así como una eventual renuncia o limitación de sus derechos de explotación. Empero, sin una norma que oriente al respecto, puede ser aventurado afirmar tal cosa. Es otro ejemplo más de cuando la letra de la ley y la realidad tecnológica avanzan a ritmos diferentes.

o bien, de *software* libre, gratuito o no, ya preparado y listo para instalar. Igualmente deben sopesarse ciertas consideraciones antes de tomar la decisión final de compra. Se recomienda, como siempre, la presencia de un grupo de usuarios “expertos”, es decir, plenamente conocedores de las necesidades de la organización, para que proceda a evaluar el programa antes de adquirirlo.

Un aspecto fundamental se refiere al costo económico del paquete, considerando que se trata de una decisión económica importante. El *software* privativo, en el cual sólo se adquiere una licencia de uso, suele estar restringido a una instalación por computadora. Por tanto, si se desea que el programa pueda ser utilizado por un número mayor de personas, deberán adquirirse sendas licencias para cada equipo, o bien, algún otro tipo de licenciamiento, que podría ser multiusuario o corporativo, según se convenga con el titular del programa. Este es sin duda uno de los problemas más evidentes en la adquisición de un *software* no libre y debe bastantearse con las otras alternativas, pues implica un monto de dinero que la mayoría de las veces es considerable y quizás inasequible para una organización pequeña o de presupuesto limitado.

Otra cuestión importante se refiere al mantenimiento del programa, comúnmente conocido como soporte técnico. Es fundamental que quien detente el derecho sobre el *software* o su creador (ya sea que cobre o no por la licencia), garantice un adecuado mantenimiento de él al usuario. Un buen indicador de la seriedad y responsabilidad de que el creador de un *software* dará soporte adecuado es si existe un número de usuarios lo suficientemente elevado como para garantizar que el producto se mantendrá en el mercado, si saldrán nuevas versiones mejoradas y si otras empresas, fabricantes de "hardware", están dispuestas a crear *software* para que aquél funcione en ese ambiente, etc. Es aquí cuando se aplica el concepto de “*Efecto de Red*”, en el cual un producto informático tiene valor de acuerdo con la cantidad de usuarios que lo utilicen. A mayor cantidad de usuarios, mayor valor tendrá el *software* y las aplicaciones asociadas.

En el caso de los sistemas operativos es cuando se hace más evidente el éxito

que puede tener un programa de aplicación diferente, según se ajuste a los requerimientos de ellos y se mantenga actualizado para que pueda instalarse y ser utilizado con independencia del ambiente o contexto técnico, según mencionamos en la primera parte de este estudio.

5.1.3.- Programas diseñados a la medida.-

Se trata de una opción igualmente común, mediante la cual una organización decide contratar a una persona o empresa con conocimientos y experiencia en análisis, diseño y programación para que elabore una herramienta que brinde una solución completa y a la medida de las necesidades del cliente, presentes y futuras. Como en todas las alternativas anteriores, deben tomarse en cuenta ciertas circunstancias para optar por esta decisión.

En primer lugar, la institución debe carecer del personal necesario, en cuanto a número, conocimientos o experiencia, para llevar adelante un proyecto de programación. En el mejor de los casos se podría esperar que los funcionarios de planta de la institución procuren, al menos, adquirir algún conocimiento técnico sobre la herramienta informática al interrelacionarse con el personal de la empresa contratada para desarrollar el producto, de manera que eventualmente esa información, adquirida de manera casi informal, pueda servirles a aquéllos para procurar, más adelante, algún grado de mantenimiento del nuevo programa. Esto no excluye, por supuesto, la necesidad de que en el contrato de elaboración del producto se añadan las cláusulas correspondientes de enseñanza del producto informático y su debido mantenimiento e instalación.

Otra circunstancia importante para tener en consideración en la decisión final es que el mercado no ofrezca paquetes de programas que se puedan utilizar como solución alterna, especialmente si se trata de un proyecto institucional tan particular u original que no se hayan creado aún programas de computadora de manera comercial como para que se pueda evaluar alguno.

Correlativamente, deberá pensarse si el monto económico de producirlo mediante contrato expreso es aceptable y no es más oneroso que producirlo internamente, incluyendo los costos de personal y licencias de los lenguajes de programación, si las hubiere.

Una vez más insistimos en la necesidad de dar la importancia que merece a la experiencia y seriedad de la empresa o equipo de personas a la que se contrate para la labor específica, esperando que tengan antecedentes que muestren resultados valederos y cumplan en el desarrollo del proyecto con al menos las exigencias enunciadas antes, así como ofrecer un proceso constante de capacitación tanto para el personal técnico de la entidad y para los usuarios finales. Este punto adquiere especial relevancia si tomamos en cuenta la exigencia siempre presente de que se pueda contar con los servicios de los realizadores del programa en el transcurso del tiempo para efectos de mejoras, ampliaciones, corrección de errores de lógica o sintaxis en el programa, etc. El riesgo de que la empresa contratada desaparezca del mercado es una constante por considerar, sobre todo en el caso de economías tan frágiles y cambiantes como las de los países latinoamericanos, donde las empresas creadoras de software tienen una vida realmente corta y pueden ser pocas las que llenan tal expectativa.

Finalmente, deseamos hacer una breve referencia al tema de los derechos de autor de este producto, encargado a un particular ajeno a la relación laboral con la institución.

Si se debe mantener una interacción técnica con programas preexistentes (situación que es de esperar por la presencia de sistemas operativos y otras aplicaciones en los equipos de cómputo), debemos remitirnos a lo indicado *supra* en el punto primero de este apartado, sobre la producción de obras originarias y derivadas, la posibilidad de descompilación de los programas necesarios ⁽¹⁵⁴⁾, las limitaciones que se presentan con las licencias de *software* privativo y la ausencia de otras libertades

(154) Véase *supra*, p. 110 y ss., sobre la descompilación de programas.

posteriores ⁽¹⁵⁵⁾, así como las ventajas que podrían aprovecharse con el uso de herramientas de código abierto ⁽¹⁵⁶⁾.

Solventado cualquier problema en cuanto a licencias de programas de terceros, y si nos encontramos ante un producto final que es una obra original (o una derivada que tenga la necesaria autorización de su titular original), parece lógico que deberíamos aplicar el tercer párrafo del artículo 8 de la Ley de Propiedad Intelectual, el cual reza:

"Artículo 8° : (...)

Respecto de los programas computacionales producidos por encargo de un tercero para ser comercializados por su cuenta y riesgo, se reputarán cedidos a éste los derechos de su autor, salvo estipulación escrita en contrario." ⁽¹⁵⁷⁾

Conviene precisar más este punto. En primer lugar, el "tercero" de que habla el numeral sería el ente público, de lo cual no cabe duda alguna. Ahora bien, los derechos de autor recaerían, en principio, también sobre la Administración Pública si así se pacta, aunque bien podría suceder que se acuerde otra cosa en el contrato respectivo, según prevé la norma.

La razón por la cual el Estado decida optar por un esquema de licenciamiento donde renuncie a sus prerrogativas sobre el bien informático puede ser exclusivamente de orden económico. En este supuesto, puede suceder que el desarrollador del programa considere cobrar un monto menor por la elaboración de la obra, permitiendo una licencia definida por él (o de mutuo acuerdo por el cliente público), en vez de ceder los derechos patrimoniales a la Administración. Esto puede ser ventajoso para el

(155) Véase *supra*, p. 26 y ss., sobre las limitaciones contractuales que presentan los programas privativos.

(156) Véase *supra*, p. 32 y ss., acerca de las ventajas del *software* libre.

(157) Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, *op. cit.*, artículo 8, párrafo tercero.

particular si estima que ha creado un producto que puede ser comercializado en otros nichos de mercado. Por ello, la licencia (que tendería a ser de tipo privativo) sólo permitiría al usuario un número limitado de usos y probablemente pocas o ninguna libertad ⁽¹⁵⁸⁾.

Por otra parte, si el ente público deseara mantener los derechos de autor sobre la herramienta informática, es posible que el desarrollador cobre un monto bastante mayor por su labor, pues implica la renuncia a los derechos de explotación a favor del tercero (y que incluye, claro está, los archivos fuente). El titular público bien puede hacer uso del programa según sus necesidades, ya sea que lo modifique, distribuya o reproduzca en tantos sistemas como requiera. Tampoco es descabellado pensar que decida otorgar libertades de reproducción, instalación y (si se han utilizado programas de código abierto para crear la obra) conocimiento interno del programa, para otras personas estatales e incluso para particulares.

Desde otro punto de vista, si el creador material decide ceder sus derechos de autor al empleador, estaría perdiendo la oportunidad de vender el producto a otros clientes potenciales, lo que implica un costo de oportunidad elevado para él. De esta manera se justificaría su decisión de buscar una contraprestación monetaria bastante mayor en este supuesto que si sólo vendiese una licencia de uso.

La redacción del artículo 8 citado puede considerarse poco feliz, pues allí se parte del supuesto de que el tercero que ha encargado la elaboración de la obra informática lo hará con la intención de “comercializarlo por su cuenta y riesgo”. Con la

(158) Es necesario aclarar que esa actuación del desarrollador sólo sería legítima si utilizara programas privativos para la creación del producto, pues si utilizase *software* libre no podría imponer tales restricciones, so pena de convertirse en un tipo de “*software hoarding*”. Recordemos, según se explicó en el capítulo anterior, que los términos del *copyleft* obligan al adquirente del programa a que, en caso de que redistribuya el *software*, lo haga bajo las mismas condiciones y privilegios en que lo han recibido. Implica también que esa redistribución transmite derechos de modificación sobre el programa a favor del nuevo usuario, quien a su vez puede traspasarlo a otras personas. Es un detalle esencial que deben tenerse en cuenta a la hora de decidirse por uno u otro sistema de licenciamiento.

existencia de licencias de *software* libre, esa posibilidad podría tornarse en inaplicable, pues no es esa necesariamente la intención de los programas de código abierto ni tampoco es la forma como se concibe en la actualidad la actuación de la Administración Pública. Toda noción de Estado empresario ha sido desterrada del vocabulario político y económico de nuestros días, así que resulta poco probable que un organismo público desee dedicarse a la comercialización (en el sentido lucrativo de la palabra) de programas de cómputo, en especial por la ausencia de normas jurídicas que contemplen esa posibilidad.

5.2.- CRÍTICAS COMUNES A LA INCLUSIÓN DEL SOFTWARE LIBRE EN EL GOBIERNO ELECTRÓNICO.-

Nuestra propuesta se dirige a promover una política pública para la utilización del *software* libre dentro del gobierno electrónico como forma de garantizar verdadera interoperabilidad del *hardware* y del *software*, independencia de proveedores únicos, posibilidad de mantenimiento autónomo e interoperabilidad entre sistemas, pero no por medio de una ley, decreto o mediante alguna imposición categórica que obligue a todas las instituciones estatales a utilizar sólo programas de código abierto y se prohíba el uso de programas no libres. Tal exigencia no la vemos posible ni recomendable pues iría en desmedro de los principios que el Estado debe proteger y promover, como la igualdad y no discriminación, libre comercio, neutralidad tecnológica, etc.

El *software* libre es un recurso valioso que aún no ha sido descubierto ni se la ha dado la oportunidad de ponerse a prueba dentro del Estado (ni dentro de las políticas de gobierno electrónico).

Es por eso que el planteamiento procura organizar las actividades estatales para promover el conocimiento y aplicación de programas de código abierto y confrontarlas con las aplicaciones propietarias. Recuérdese que la principal arma que juega contra los programas abiertos es el desconocimiento de su existencia y menos

aún de su aplicación y potencialidades. Se sabe, y así se ha divulgado, que el 60% de los servidores Web conectados a la Internet funcionan con *software* libre, el Apache, que existes sistemas operativos basados en Linux como el *Red Hat*, *Ubuntu* o el *Debian*, o la existencia de programas de oficina como el *OpenOffice* o el *StarOffice*, así como programas de correo electrónico y navegador para Internet. Pero usualmente hasta allí llega el conocimiento de los encargados en los respectivos departamentos de informática de las instituciones públicas. Y, si dentro de este grupo de personas, que se supone están en contacto constante con el devenir de las tecnologías de la información y las comunicaciones, no existen nociones ni experiencias adecuadas sobre estos temas, ¿qué se puede esperar del resto de los empleados de la institución o del ciudadano común, que a la vez debe ser usuario de los servicios públicos automatizados? ¿Qué conocimiento efectivo tendrá éste sobre las distintas opciones de que dispone para acceder a esas facilidades sobre las que el Estado ha invertido tiempo, esfuerzo y recursos?

A este panorama súmese la campaña constante que existe de parte de las empresas fabricantes de *software* privativo que esgrimen argumentos como los siguientes:

5.2.1.- El Estado no debe intervenir en el mercado.-

Esto parte de la premisa falsa de que cuando el Estado escoge un tipo de *software* en particular, ello desestabiliza el mercado tecnológico.

Sin embargo, desde siempre, la inmensa mayoría de los gobiernos ha tenido que adquirir *software* privativo, no porque se considere que es mejor sino porque hasta años recientes ha sido la única alternativa disponible, y porque el mercado ha estado totalmente copado por una marca de una única empresa fabricante ⁽¹⁵⁹⁾. El monopolio

(159) El éxito de ventas de la empresa Microsoft Inc. no se debe a la calidad de los productos que ofrecen sino a la estrategia que puso en funcionamiento años atrás. En ese momento, cuando se presentó la oportunidad de poner a disposición de los demás fabricantes el código fuente del sistema operativo Windows para que éstos elaboraran aplicaciones que

que ha ejercido sí puede decirse que distorsiona el mercado, pues ha impedido que otras alternativas de *software* ingresen a competir en igualdad de condiciones.

Ahora bien, el Estado no tiene por qué estar sometido a las fuerzas del mercado, ni tiene que mantener una relación eterna de dependencia de un único proveedor en cuanto a productos y servicios. Lo que es de esperar es que se tome una decisión que favorezca a los intereses públicos, no los de una empresa en particular sólo porque tiene un dominio innegable del mercado.

Sí sería condenable que el sector público apoye de antemano (al momento de elaborar un cartel de licitación o escoger un cierto proveedor de bienes y servicios) una cierta tecnología sobre otra, o que se ligue indefinidamente a un cierto tipo de equipos o programas que tarde o temprano quedarán obsoletos, a pesar de que la experiencia muestre que hay mejores alternativas. Recuérdesse que la obsolescencia es consustancial a la tecnología.

Esa intervención estatal no debe verse como negativa, sino como una obligación necesaria y parte de los deberes que debe afrontar el Estado en la construcción de una sociedad más justa y equitativa. En ese mismo sentido se pronunció la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. En ningún momento se concibió la intervención estatal en el mercado como un acto injusto o discriminatorio, sino más bien como una condición necesaria para promover la competencia y solventar los problemas que genera un mercado imperfecto.

“Los gobiernos deben intervenir, según proceda, para

podieran funcionar en él, las acciones de la empresa subieron de manera espectacular, contrario a lo que ocurrió con el principal contendor Apple, que no quiso que el código fuese conocido, alegando secretos comerciales y derechos de autor. Tal decisión, que posteriormente fue corregida, puso a esta y otras empresas totalmente fuera de competencia, hasta la fecha. A eso se debe el que el sistema operativo Windows sea el programa dominante en la mayoría de las microcomputadoras en el mundo, además de tener el 97.97 % de acceso a Internet mediante su navegador.

corregir los fallos del mercado, mantener una competencia leal, atraer inversiones, intensificar el desarrollo de infraestructura y aplicaciones de las TIC, aumentar al máximo los beneficios económicos y sociales y atender a las prioridades nacionales.” ⁽¹⁶⁰⁾

En todo caso, el Estado sí interviene en el mercado constantemente, pues para eso existen entidades como los Bancos Centrales que procuran sustentar políticas que favorezcan la economía nacional, aminorar la inflación, verificar el gasto público, etc. Más que un error, la intervención estatal debe verse como una obligación para favorecer políticas públicas y dirigir sus proyectos de desarrollo. Si dentro de esas políticas se encuentra la adquisición de un cierto tipo de *software* que llene sus necesidades, no puede interpretarse como una imposición injusta sino como el cabal cumplimiento de los encargos que pone sobre sí la Constitución Política y las leyes comunes, en cuanto al tema de administración de los recursos públicos.

5.2.2.- El software libre es una limitación para el Estado.-

Lo que sí limita el accionar del Estado es adoptar una tecnología en particular, especialmente con el llamado fenómeno de la obsolescencia que es consecuencia del devenir tecnológico constante. No puede esperarse que una cierta especialidad técnica sea permanente, pues conforme avanza el conocimiento científico y es aplicado a los sistemas existentes, los que no tengan esas nuevas inclusiones irán quedando atrás.

El *software* como tal no es una tecnología sino que se ajusta a alguna en particular. Lo único que lo diferencia con el *software* privativo es la licencia de uso y las libertades que otorga a su adquiriente. No son los programas de código abierto los que crean una relación de dependencia, ni son estos los que provocan la incapacidad de intercambio con otros programas.

(160) **Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información** (Ginebra 2003 – Túnez 2005) “*Declaración de Principios.*” *op. cit.* p. 6, punto 39, *in fine*. Los subrayados no son del original.

Es también una limitación estatal depender de ciertos programas y sistemas operativos licenciados cuyos fabricantes procuran perpetuar una relación de proveedor único en cuanto a productos, servicios y mantenimiento.

5.2.3.- El *software* libre impide la competencia.

Este criterio, que más parece una acusación, es similar al anterior. La competencia da a entender una cierta situación donde las condiciones del mercado sean de equilibrio y justicia tal que permitan a toda persona que quiera y pueda ofrezca productos y servicios que suplan las necesidades de un grupo social. Si el Estado se decide a utilizar *software* libre en sus entidades, ello se deberá a que se ha escogido la alternativa que mejor se pliega a sus políticas y favorece más sus intereses. Esto no implica para nada que la escogencia haya sido arbitraria sino que, entre varios productos disponibles en el mercado, se optó por el más conveniente. Una vez instalados, los demás proveedores sabrán que se cuenta con programas confiables y de naturaleza abierta que permiten interoperabilidad entre sistemas.

Es precisamente la presencia en el mercado de otras alternativas lo que incrementa la competencia, y no al revés. Cuantas más alternativas tenga el Estado para solucionar sus problemas, tendrá más posibilidades de hallar una solución más adecuada a sus necesidades presentes y futuras. Ello promueve también una mejor competencia entre los potenciales suplidores de programas y la elaboración de mejores productos.

Este criterio, que debería ser de comprensión simple, ha sido también expresado en Cumbre Mundial de la Información. En su Declaración de Principios, se habla de la necesidad de tomar en cuenta los diferentes tipos de *software* existentes en el mercado, no sólo los privativos, sino también los programas de código abierto para estimular la posibilidad de acercamiento a la información y al conocimiento.

“Se puede fomentar el acceso a la información y al

conocimiento sensibilizando a todas las partes interesadas de las posibilidades que brindan los diferentes modelos de software, lo que incluye software protegido, de fuente abierta y software libre, para acrecentar la competencia, el acceso de los usuarios y la diversidad de opciones, y permitir que todos los usuarios desarrollen las soluciones que mejor se ajustan a sus necesidades.⁽¹⁶¹⁾

Especialmente ilustrativa es la parte en que se considera la apertura para que los usuarios elaboren productos acordes con sus necesidades. Eso sólo parece ser posible con programas de cómputo donde el interesado tenga libertad de conocer el programa internamente y modificarlo según su conveniencia. No vemos que en un tipo de *software* donde la licencia es impuesta y protegida desde múltiples flancos exista esa posibilidad.

Creemos que han sido las empresas creadoras de programas con licencias no libres las que, con su monopolización del mercado, impiden y desestimulan cualquier tipo de competencia real de los productos informáticos. Nunca ha habido una verdadera igualdad de oportunidades pues esas compañías, a menudo económicamente poderosas, se han presentado como alternativa única y no han dudado en utilizar sus influencias para que ni siquiera se tomen en cuenta los programas de *software* libre como opción asequible para todos.

5.2.4.- El *software* libre es de inferior calidad.-

Este es un argumento poco utilizado, pues los programas de código abierto son reconocidos y han demostrado ser confiables, estables, seguros y de calidad igual o superior al *software* privativo, a pesar de dominar una proporción muy pequeña del mercado. Quienes pueden dar fe de esta realidad son los técnicos que hacen uso de ellos. Quizás por su condición de minoritarios en el mercado es que las empresas que

(161) **Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información** (Ginebra 2003 – Túnez 2005) "Declaración de Principios." *op. cit.* p. 4, punto 27. Los subrayados son nuestros.

elaboran *software* de tipo abierto procuran presentar productos de calidad y con un número mayor de innovaciones que puedan competir con el *software* privativo, aunado a las ventajas adicionales ya conocidos como la libre instalación, distribución, copia y mantenimiento del programa.

Como afirmamos antes, el hecho de que casi el 90% del mercado este capturado por una única empresa tampoco es garantía de que sus productos sean de mejor calidad que todos los demás. En este caso, se produce un fenómeno conocido como “efecto de red”, en el cual el valor de un producto no lo da su calidad sino la penetración que tenga en el mercado, en forma tal que a mayor cantidad de usuarios, más valor tiene. Así, si un desarrollador independiente desea que un programa tenga presencia en el mercado de consumo, deberá elaborarlo para que funcione con el sistema operativo dominante. Tal situación no ayuda a crear una verdadera competencia de productos informáticos ni tampoco favorece la oportunidad de que las personas conozcan otras alternativas diferentes al del *software* que monopoliza el mercado.

5.2.5.- El *software* libre no tiene mantenimiento técnico.-

Se dice que no existen suficientes empresas que se dediquen a dar mantenimiento a los programas de *software* libre. Si de actualizaciones se trata, ya se sabe que la metodología de desarrollo de estos programas es de tipo “bazar”, al igual que su mantenimiento, donde muchas personas intervienen en su revisión, aportar su experiencia y conocimiento en las mejoras y posteriormente las dan a conocer para que sean incorporadas en forma automática a los programas instalados. Esta es una forma de asegurar un soporte óptimo del producto.

Las otras opciones en que pensamos son las siguientes: la primera de ellas es suponer que cada necesidad crea su propio mercado e incide en él positivamente. Cuando las instituciones públicas (al igual que las empresas privadas) requieran de soporte informático, ello provocará un estímulo dentro del gremio de especialistas en la materia para llenar esa necesidad, que hará aumentar, no disminuir, el mercado de

trabajo. Será un complemento de los nuevos productos informáticos, con la ventaja de que no será dado por un proveedor único, sino por muchos que podrán desempeñar esos trabajos de mantenimiento. Esto significa también más oportunidades de trabajo para muchas más personas y no para una única empresa.

Una segunda opción que podría aplicarse es el mantenimiento de los sistemas mediante un departamento propio. Muchas instituciones públicas tienen un departamento de informática que cumple también con labores de soporte de equipos y programas. Si se les capacita adecuadamente, igual podrían fungir como soporte adicional de programas de código abierto, lo que lejos de constituir una carga, es una gran inversión profesional y personal.

En conclusión, el *software* libre es también una fuente de empleo importante y es posible que lo sea más conforme los programas de esta naturaleza tengan más penetración en el mercado.

5.2.6.- El *software* libre desestimula la innovación.-

La innovación es algo más que la novedad. Es un concepto consustancial a la tecnología que se muestra en la evolución de la técnica, que conlleva a nuevos elementos y nuevas funcionalidades, nuevas aplicaciones para los existentes y la búsqueda de satisfacción para las necesidades de las personas.

Ahora bien, la forma como las empresas de *software* privativo ven la innovación es diferente, pues siempre existe previamente un afán económico que le impide dedicarse a actividades que no sean rentables. Su visión del desarrollo es siempre cerrada y de tipo vertical (“catedral”) donde no se permite la participación externa. En otras palabras, es una forma tradicional (no innovativa) de sacar nuevos productos al mercado.

La forma como se desarrolla el *software* libre, estilo bazar, sí es absolutamente innovativa pues implanta un sistema de estudio y elaboración de productos que

involucra a muchas personas en su creación, evolución y mantenimiento, todo lo cual produce resultados de mejor calidad, actualizaciones más periódicas y en general soluciones informáticas más confiables. Este proceso incluye la libertad que da el conocimiento y propone una nueva forma de hacer negocios distinta de la tradicional. Esto también se ha trasladado a otros campos del conocimiento. Hemos puesto el ejemplo de los *wiki's*, donde es mediante la colaboración de los lectores como se van creando estructuras formales de conocimiento, sin que el producto tenga que salir de los académicos o de alguna institución en particular. En el caso de los *Weblogs* (o simplemente *blogs*), son también ejemplos de cómo la libertad genera creación cuando las herramientas tecnológicas son puestas a disposición de las personas.

Además, no cabe duda que el crecimiento es mucho más rápido, pues se encuentra en un proceso diario de revisión y aportes. Esto también significa, como ya dijimos, que las actualizaciones son más rápidas y llegan con más prontitud a los usuarios, según afirmamos al enumerar las ventajas del *software* libre.

“Para las empresas de software propietario la innovación (la transformación del conocimiento en productos, procesos y servicios) será producida principalmente por el grupo de expertos de la propia empresa. Con el Software Libre, una nueva manera de entender la innovación se extiende. No sólo el desarrollador de una empresa propietaria puede innovar, sino que lo puede hacer toda persona u organización que entienda mínimamente la tecnología. Lo único que hace falta es contratar una consultora de negocio que desarrolle la innovación en cuestión.” ⁽¹⁶²⁾

Contrario al decir de las empresas de *software* privativo, en el mundo de los programas de código abierto sí existe mucha innovación. No sólo en cuanto a los programas que desarrollan sino también en su calidad. Así, tenemos los sistemas operativos, las aplicaciones de oficina, correos electrónicos, y especialmente

(162) **BROCKMAN, John**. “*Personal Fabrication: A talk with Neil Gershenfeld*”, citado por **ROMEO, Alfredo** et. al. “*La pastilla roja*”. Edit. Lin Editorial, S.L., Madrid, España, 2003, p. 119 y 120.

navegadores con funcionalidades en cuanto a seguridad y velocidad que aún no se obtienen en los programas privativos:

“El desarrollo de diferentes aplicaciones no-comerciales también conduce a la innovación. El desarrollo y avance sobre los navegadores es un perfecto ejemplo para ver cómo la innovación para las empresas de software propietario está directamente relacionada con la rentabilidad que sobre la misma se puede obtener, y no con las posibilidades que una innovación puede traer como consecuencia de su implantación.”⁽¹⁶³⁾

5.2.7.- El software libre es técnicamente inseguro.-

El tema de la seguridad de la información ya lo hemos desarrollado largamente en un apartado *supra*⁽¹⁶⁴⁾. La seguridad o no que pueda tener un sistema dependerá directamente de las directrices de protección lógicas y físicas que se emitan en la institución respectiva. Nos remitimos, pues, al tema ya explicado antes.

En todo caso, no está demás reflexionar en la afirmación de que el *software* libre es inseguro y que ello es consecuencia de que muchas personas tienen contacto con el código, por lo que pueden encontrar alguna falla que les permita aprovecharse del producto para afectar a los demás usuarios que están utilizando la misma herramienta. Se trata quizás de una de las ficciones más difundidas en las campañas contra el *software* libre y su mensaje es dirigido especialmente a personas poco informadas en la materia.

El mito de que un sistema es menos seguro porque muchas personas tienen a

(163) **ROMEO, Alfredo** et. al. “*La pastilla roja*”. *op. cit.* p. 121. Estos autores en particular demuestran de qué manera se ha dado la innovación mediante el *software* libre, combatiendo así el mito de que este tipo de programas no produce resultados innovativos.

(164) Véase *supra*, 130 y ss., sobre las políticas de seguridad del gobierno electrónico.

disposición el código fuente no funciona en estos casos. En realidad, ocurre exactamente lo contrario. Un programa sí es más seguro porque ha sido revisado (y probablemente lo seguirá siendo) por muchas personas.

En el caso del *software* libre se aplica un fundamento pensado originalmente para la criptografía, denominado “principio de Kerckhoff”, en el que se asume que las demás personas conocen enteramente el sistema y, por tanto, no es ocultándolo como se solucionará cualquier falla de seguridad. Todo producto es inseguro si no es revisado y divulgado:

"En criptografía, lo contrario a la seguridad por ocultación es el principio de Kerckhoff de finales de 1880, que indica que los diseñadores del sistema deberían asumir que el diseño completo de un sistema de seguridad es conocido por todos los atacantes, con la excepción de la clave criptográfica: "la seguridad de un cifrado reside enteramente en la clave". Claude Shannon lo reformuló como "el enemigo conoce el sistema". (...)

El movimiento de la divulgación total va más lejos, sugiriendo que los defectos de seguridad deberían ser divulgados lo antes posible, retrasando la información no más de lo necesario para lanzar una corrección o **rodeo** (**workaround**) de la amenaza inmediata.“⁽¹⁶⁵⁾

De todas maneras, basta con ver la forma como se actualiza el *software* libre. Su casi inapetencia de los creadores de virus informático, por ejemplo, muestra que existen más usuarios interesados en contar con un producto seguro y actualizado (mantenido bajo su control) que en aprovechar cualquier falla para afectar a sus pares.

Como ya hemos dicho a menudo y es bien sabido, los programas de código abierto pueden resultar más seguros que los de licencias privativas pues tienen una

(165) **Enciclopedia Wikipedia**. voz “seguridad por oscuridad”, disponible [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_por_oscuridad> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

frecuencia de actualización mucho más rápida que éstos. Esto es consecuencia de la aplicación de la denominada “ley de Linus”, según la cual “dados muchos ojos, los errores serán obvios”, ya sea porque se trate de vulnerabilidades que serán evidentes para alguna persona o porque otra más pueda resolverlas:

"En el enfoque usado para desarrollar [software libre](#), se asume que los errores son fenómenos relativamente evidentes, o por lo menos que pueden volverse relativamente evidentes cuando se exhiben a miles de entusiastas desarrolladores que colaboran sobre cada una de las versiones. Por lo tanto, se libera con frecuencia para poder obtener una mayor cantidad de correcciones en menos tiempo. Una mayor cantidad de usuarios detecta más errores debido a que tienen diferentes maneras de evaluar el programa. Este efecto se incrementa cuando los usuarios son desarrolladores asistentes. Cada uno enfoca la tarea de la caracterización de los errores con instrumentos analíticos distintos, desde un ángulo diferente. Por lo tanto, el agregar más beta-testers podría no contribuir a reducir la complejidad del "más profundo" de los errores actuales desde el punto de vista del desarrollador, sino que aumenta la probabilidad de que alguno de ellos vea claramente el error y pueda solucionarlo." ⁽¹⁶⁶⁾

Lo contrario es lo que ocurre con el *software* de libertades limitadas. Allí se aplica lo que denomina “seguridad por ocultación”, criterio con el que se pretende promover una imagen (cuestionable) de solidez y confianza en el producto bajo la suposición de que cuantas menos personas tengan acceso a la información técnica del producto, éste será más invulnerable. Un sistema no es más seguro porque nadie (o muy pocos) conozca su código o lógica interna

""Cuando se usa *software seguro por estar oculto* de manera amplia, existe un riesgo potencial de problema global; por ejemplo, vulnerabilidades en las diferentes versiones del [sistema operativo Windows](#) o sus componentes obligatorios como su [navegador Web](#)

(166) **Enciclopedia Wikipedia**, voz “*Ley de Linus*”, disponible [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Linus> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

[Internet Explorer](#), o sus aplicaciones de correo electrónico ([Microsoft Outlook](#) o [Outlook Express](#)) han causado problemas a lo largo y ancho del planeta cuando [virus](#), [troyanos](#), [gusanos](#) y demás se han aprovechado de ellas. (...) Históricamente, la seguridad por ocultación ha sido un apoyo débil sobre el que descansar en materia de [criptografía](#). Código oscuro, cifrados y sistemas criptográficos han cedido repetidamente bajo los ataques sin importar el grado de ocultación de sus vulnerabilidades." ⁽¹⁶⁷⁾

5.2.8.- El software libre viola los derechos de autor.-

Este es otro de los argumentos a los que recurren las empresas fabricantes de *software* privativo para justificar su campaña contra el *software* libre.

Hemos explicado antes que la diferencia entre el *software* libre y el privativo es la licencia, donde se otorgan libertades o restricciones según corresponda. En nuestro sistema jurídico existen consagrados en las leyes de propiedad intelectual los derechos morales que tienen la característica de ser perpetuos, inalienables e intransferibles. A la vez, los derechos patrimoniales sobre las creaciones le dan a su titular la posibilidad de disponer de su producto de la forma que quiera, en cuanto a reproducción, distribución, modificación, etc.

En el caso concreto de los programas informáticos, el autor tiene iguales libertades en lo referente a la explotación, misma que puede aprovechar o renunciar a favor de terceros que deseen conocer a fondo la estructura interna del programa que ha creado, e igualmente que deseen copiarlo, darlo a terceros o instalarlo en un número indeterminado de computadoras. Si fuera ese el caso, el titular no está procediendo de manera ilegal, sino que está aprovechando el principio de autonomía de la voluntad que le permite decidir de qué manera hará uso de su creación.

(167) **Enciclopedia Wikipedia**. voz "[seguridad por oscuridad](#)", *op. cit.*

Perfectamente podría suceder que su decisión se oriente no a utilizar alguna licencia de *copyleft* o de *Open Source*, sino que desee crear su propia licencia donde le otorgue más derechos a una persona o institución de la que previene la ley. Sin renunciar totalmente a sus derechos, el permiso puede abarcar mayores libertades en cuanto a copias o instalación del programa, la modificación, la entrega a préstamo de los archivos fuentes. Si ello coincide con el *copyleft* o con el *Open Source* o la licencia BSD, no hay problema. Si se diferencia de ellas, tampoco existe dificultad ni impedimento legal. La licencia, ya lo sabemos, es ante todo un contrato. Si el creador desea no hacerlo de tipo adhesivo (como sí hacen los fabricantes de código privativo) será cuestión de explicar cuáles son los términos en que se otorga el programa. No es cierto que esas libertades sean contrarias a los derechos de autor, pues en lugar de anularlos, los reafirman.

En suma, los derechos de autor no se ven lesionados de forma alguna por la existencia del *software* libre. Más aún, según explica Jens Hardings, los programas abiertos

“...dependen exclusivamente de los derechos de autor para funcionar. En cambio, el software privativo se vale de otros mecanismos legales (patentes de invención, secreto industrial, marcas comerciales, etc.) y las usa en conjunto.”⁽¹⁶⁸⁾

Nunca se ha sabido que la utilización de sus esquemas de licenciamiento haya modificado alguna norma jurídica sobre propiedad intelectual o que algún juez haya interpretado que las normas pertinentes se desapliquen en este ambiente.

5.3.- SOFTWARE LIBRE CONTRA LA BRECHA DIGITAL.

Uno de los principales enemigos de cualquier proyecto exitoso de gobierno electrónico es la existencia de una brecha digital entre sus ciudadanos. El problema de acceso a los servicios que desee prestar la Administración debe ser un asunto

(168) **HARDINGS PERL, Jens.** *Entrevista...*

prioritario. No podemos concebir otra forma de acceder a dichas facilidades públicas que no sea mediante el uso de sistemas computacionales. Es por esto que abogamos por una política de acercamiento ciudadano efectivo a las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, pues el uso intensivo de estas nuevas herramientas de trabajo convierte tanto al *hardware* como el *software* en asuntos de interés social más allá de los cálculos comerciales de las empresas. El Estado tiene la obligación de luchar contra toda forma de exclusión social. Probablemente existan pocos ejemplos tan claros de desigualdad social como el que se manifiesta en la brecha digital, demostrado en la falta de educación o imposibilidad de acceso por infraestructuras pobres o inexistentes, según comentamos antes. En el tema que nos ocupa, encontramos que una alternativa excelente que bien puede paliar esa nefasta división de acceso es el *software* libre. Sería un error grave pensar que el gobierno electrónico debe orientarse sólo para minorías tecnológicamente alfabetizadas, con posibilidades de adquirir equipos de cómputo adecuados y con ingresos para mantener una conexión telemática amplia y constante. Todo lo contrario, la labor estatal debe dirigirse hacia las mayorías ciudadanas, que es donde se encuentran los usuarios potenciales de los servicios telemáticos y de las funciones automatizadas.

5.3.1.- Concepto de brecha digital.-

La “brecha digital” se refiere a la posibilidad o incapacidad que tienen los ciudadanos (e inclusive los países) de aprovechar las enormes ventajas que brinda el desarrollo tecnológico mediante el acceso a los sistemas de comunicación e información y su participación activa en el ambiente de las nuevas tecnologías, no sólo como consumidores de productos sino como eventuales productores de ellos, mejorando su calidad y proyectos de vida.

La brecha digital abarca aspectos que pueden verse como su causa o su consecuencia, tales como subdesarrollo económico, pobreza, acceso a la educación básica y superior, nivel de analfabetismo (incluyendo el digital), posibilidad de desarrollo de destrezas, desempleo, ingresos efectivos y en general cualquier factor que incida en las divisiones sociales y las oportunidades de desarrollo sostenible. Este

fenómeno se da en mayor medida en países pobres y parece ser una excrescencia producida por un acelerado desarrollo tecnológico sin fundamento ni fines sociales, y que deja atrás a aquellos que no pueden o no quieren mantener una actitud de educación permanente.

En el informe de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), fechado en febrero de 2005, se explica el fenómeno pero limitado sólo a las tecnologías de la información y las comunicaciones:

“Uno de los aspectos más relevantes al momento de la realización de un diagnóstico de la situación de las TIC en América Latina y el Caribe es la llamada “brecha digital”, la cual ha sido definida como la línea (o la distancia) que separa al grupo de población que puede acceder a los beneficios de las TIC y el grupo que no cuenta con posibilidades de hacerlo (Asociación Latinoamericana de Integración [ALADI], 2003). Esta brecha también ha sido descrita como una segmentación entre “info ricos” e “info pobres”, y puede ser analizada tanto atendiendo a las asimetrías de conectividad que se observan entre las distintas regiones del mundo (por ejemplo, países desarrollados v/s en vías de desarrollo), como contemplando las diferencias en el acceso a las nuevas TIC que tienen lugar dentro de los países (segmentaciones de acuerdo al estrato socioeconómico, la etnia, el género, la pertenencia ecológica, la edad, etc.).” ⁽¹⁶⁹⁾

Por supuesto, las implicaciones sociales de este fenómeno son enormes y motivan las preocupaciones gubernamentales por paliar el problema mediante la elaboración de políticas públicas tales como servicio y acceso universal, mismas que procuran plasmarse en normas dirigidas a los sectores sociales menos desarrollados económicamente.

(169) **VILLATORO, Pablo y SILVA, Alisson.** *“Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional”* División de Desarrollo Social, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile, 2005, p. 11.

La posibilidad de acceder, utilizar y dominar el uso de programas de computadora es un asunto que también tiene relación con la brecha tecnológica.

5.3.2.- Brecha digital y obligaciones estatales.-

Consideramos que el costo de los programas de cómputo y la dificultad de la mayoría de las personas para adquirirlo (dado que representa un monto superior a los ingresos percibidos normalmente por un ciudadano promedio) se convierte en un obstáculo para que la persona tenga acceso a estas herramientas lógicas, especialmente en el caso de los programas privativos. Tómese en cuenta que las empresas creadoras de *software* venden sus productos al mismo precio tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados, con diferencias de ingresos que pueden ser unas doce o quince veces mayores en aquéllos que en éstos. Si el costo de un programa puede parecer asequible para el habitante de un país angloamericano o europeo occidental, no ocurre lo mismo para un latinoamericano. De la misma manera, dentro de un mismo país, existirán estratos sociales y empresas cuyos recursos económicos soportan sin problema el costo de las licencias que requiera un equipo de cómputo. Pero ello no es la generalidad de los estratos sociales ni se trata de la mayoría de la población, sino más bien parece corresponder a una minoría privilegiada.

Para los partidarios del libre mercado, probablemente esa situación será consecuencia de las fuerzas del comercio y no amerita ningún tipo de intervención que busque equilibrar la relación de desigualdad, ya no entre países, sino entre personas. Otros, como alguna empresa fabricante de *software* privativo, acostumbran regalar las licencias a instituciones educativas, aunque su verdadera intención no parece ser la lucha contra la brecha digital sino competir a su favor en condiciones desiguales contra otras alternativas de programas de código abierto, así como procurar mantener un mercado intacto a su favor.

Nosotros no compartimos esas posiciones ni creemos que sean respuestas

adecuadas ni duraderas. Sí sostenemos que una forma de aprovechar las ventajas de las tecnologías modernas se logra mediante políticas sociales dirigidas a lograr acceso y dominio de la tecnología en sentido amplio. No nos limitaremos sólo a la posibilidad de acceder a las llamadas tecnologías de información y telecomunicaciones, sino que también incluimos la difusión genérica y extensa de los productos informáticos que puedan ser aprovechados por los ciudadanos, para que éstos sean también partícipes del desarrollo tecnológico. Un primer paso que asiste a las personas es su derecho a la igualdad de acceso a las tecnologías de información y comunicación, incluyendo en el concepto los programas de cómputo. Reiteramos, según hicimos líneas atrás, que constituye una obligación estatal dar a conocer a los administrados la existencia de estas alternativas tecnológicas, dentro del proceso de educación al consumidor y búsqueda de bienestar de la población ⁽¹⁷⁰⁾. El gobierno electrónico es un instrumento particularmente útil en esta lid por el acercamiento ciudadano a las ventajas tecnológicas. Las Naciones Unidas se han pronunciado sobre este punto:

“De acuerdo al Tercer Foro Global para Reinventar el Gobierno, “en los países en desarrollo, el e-gobierno puede reducir las brechas económicas y sociales, pero en semejantes contextos se necesita una acción fuerte del sector público para guiar el proceso y evitar una aproximación exclusivamente de negocios” (Naciones Unidas, 2002, p.29).” ⁽¹⁷¹⁾

Debemos partir del punto de que toda persona tiene derecho a acceder a servicios y tecnologías modernas, utilizarlas para fines lícitos como el que se plantea y poder servirse de equipos y programas de cómputo que pueda tener (en lo posible) bajo su control, como forma de lograr un mantenimiento y crecimiento futuro de ellos.

(170) Lejos de tratarse de una actividad que le esté vedada al Estado, su obligación se muestra en la existencia de agencias y normas de protección al consumidor. En Chile, por ejemplo, la ley No.19496 de 7 de febrero de 1997 y sus reformas, sobre protección del consumidor, expresa claramente la necesidad de “educación para un consumo responsable” (artículo 3, inciso f). Tal es también uno de los fines de las asociaciones de consumidores (artículo 5), según prevé la ley.

(171) VILLATORO, Pablo y SILVA, Alisson. *op. cit.* pp. 26 y 27.

Las constituciones políticas actuales consagran el derecho a la igualdad ante la ley como una garantía fundamental para las personas, independientemente del grupo humano, social, cultural, racial, económico o de género al que pertenezca.

El principio de igualdad desde una óptica dinámica se cristaliza en las acciones de que dispone el ciudadano o un grupo social organizado para hacer valer sus derechos ante el Estado y los particulares, invocando la garantía constitucional cuando interprete que una situación concreta es causa de desigualdad e injusticia. Igual proceder es válido si el afectado considerase que la ejecución o ausencia de políticas públicas restringen su libertad, coarten beneficios y otros derechos sociales adicionales, o no le estén siendo aplicadas con criterios de equilibrio y razonabilidad. Esa violación del principio de igualdad tiene repercusiones en la desaplicación de otros derechos igualmente fundamentales, como el de la dignidad personal y social, y el de la imposibilidad de lograr un desarrollo integral del individuo. Del mismo modo, la ausencia de igualdad puede tomarse como una forma de discriminación, pues se deja de lado a individuos y sectores sociales en la aplicación de presupuestos y el aprovechamiento de políticas públicas que deberían ser equitativamente distribuidas.

La Constitución Política chilena no es la excepción en cuanto a garantizar el derecho de igualdad y no discriminación de las personas. El numeral 19 de dicha Carta Política consagra ese principio.

Nos parece que el constituyente chileno ha considerado estas posibilidades cuando emitió las normas de telecomunicaciones que permiten el acceso generalizado a los medios de transmisión de datos, pues brinda igualdad de oportunidades para desarrollar y transmitir ideas y proyectos. Dichas normas jurídicas son de aplicación general y cubren a todas las personas en el territorio nacional, independientemente de su ubicación geográfica, su condición social o procedencia cultural. El objetivo de estas normas es, pues, que las tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) estén disponibles y accesibles para toda la población, especialmente para sectores marginales, grupos humanos que tradicionalmente se encuentran relegados por las políticas oficiales de desarrollo. Estas políticas usualmente tienden más al estímulo de

la producción y de factores de índole económica que a la protección social efectiva.

En el caso de Chile, que bien puede tomarse como ejemplo de construcción ordenada del gobierno electrónico, sus políticas han tendido más, no obstante, hacia el estímulo mercantil y no tanto hacia los sectores sociales:

“Chile alcanza, en el índice de e-gobierno de las Naciones Unidas (2002) una evaluación positiva, aunque se indica que la aproximación seguida por el gobierno chileno - al igual que en Uruguay y Paraguay - se ha centrado fuertemente en el fortalecimiento del desarrollo empresarial y de los negocios, y no ha fomentado los servicios orientados a la construcción de ciudadanía. (...)”⁽¹⁷²⁾

Por supuesto, no se trata de criticar las tendencias que muestran las políticas públicas chilenas, pues un argumento de defensa sería que por alguna parte debe comenzar su aplicación, y el estímulo a las prácticas comerciales son positivas para cualquier economía. Empero, no se trata de políticas que sean excluyentes entre sí. Si bien es defendible que se fortalezca el desarrollo económico poniendo a su disposición servicios remotos, ello no obsta para que, paralelamente, se emitan directrices gubernamentales que igualmente tengan un contenido social. Las tecnologías de la comunicación y la información no nacieron exclusivamente para apoyar las prácticas mercantiles de la empresa privada ni para la aceleración del comercio electrónico entre particulares. Ambas cosas resultarán loables siempre que no se olvide de la existencia de grupos humanos que tienen necesidades básicas insatisfechas, entre las cuales están la enseñanza tecnológica, el acceso a los sistemas automatizados y la posibilidad de contar con programas de cómputo asequibles y de calidad.

La Organización de las Naciones Unidas recomienda no sólo la creación de infraestructura adecuada sino también la posibilidad de utilizar *software* apropiado y

(172) VILLATORO, Pablo y SILVA, Alisson. *op. cit.* pp. 26 y 27. Los subrayados no son del original.

accesible a las necesidades ciudadanas:

“En particular, se sugiere que los gobiernos fomenten una mejor comprensión de las prácticas más adecuadas en la utilización de las TIC para que se puedan hacer óptimas opciones con respecto a su empleo más eficiente. Por otro lado, los gobiernos deben apoyar la creación de una infraestructura que facilite un mayor acceso a las conexiones con Internet de elevada anchura de banda y costo reducido y el empleo de programas asequibles, y debe desempeñar una función destacada en la superación de las deficiencias de conocimientos prácticos en la fuerza de trabajo por medio de la capacitación y la educación. El informe recomienda igualmente que se promueva la colaboración al abordar el desarrollo y la aprobación de las TIC, con inclusión de asociaciones, alianzas y consorcios del sector público y el sector privado.”⁽¹⁷³⁾

5.3.3.- Acceso a herramientas tecnológicas.-

En la Declaración de Principios de la Cumbre Mundial de la Información se consideró como una necesidad básica para la construcción de la llamada Sociedad de la Información el acceso real (“asequible”) al *software*. No se trata entonces sólo de que en un cierto país o un mercado en particular se puedan conseguir programas de cómputo. Se trata más bien de que, existiendo tales productos, sea posible que el ciudadano pueda tener la posibilidad de adquirirlo de alguna manera. Claro está abogamos por un solución que esté dentro de los cauces legales, no por medio de piratería o lesión de los derechos patrimoniales de su titular.

(...) “El acceso asequible al software debe considerarse como un componente importante de una Sociedad de la Información verdaderamente integradora.”⁽¹⁷⁴⁾

(173) **Organización de las Naciones Unidas**. Conferencia sobre Comercio y Desarrollo. “*Informe sobre comercio electrónico y desarrollo, 2003. Panorama general.*” *op. cit.*, p.9. Los subrayados no son del original.

(174) **Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información** (Ginebra 2003 – Túnez 2005) “*Declaración de Principios.*” Documento WSIS-

También deberían descartarse los programas privativos que son “donados” o “regalados” por sus fabricantes, pues allí se nota la presencia de segundas intenciones, tales como la de mantener un mercado sometido a sus términos de contratación y la conquista de nuevos usuarios mediante la dependencia y presentación de supuesta alternativa única. Pero no son estas las únicas razones que pueden encontrarse para justificar una donación interesada de licencias de *software*, según explica Jens Hardings, pues:

"(...) al ser donaciones, hay devolución de impuestos. En la práctica, los costos de fabricación pueden ser muy menores a esos montos, con lo cual donar es en sí mismo un buen negocio. Casi se podría comparar imprimir licencias con imprimir billetes." ⁽¹⁷⁵⁾

Tomando en consideración tales fundamentos, vemos que constituye un grave error la práctica en que incurren los gobiernos cuando solicitan (y anuncian como un logro político) la adquisición gratuita de programas privativos para computadora. Un ejemplo se ha dado en Costa Rica, donde el Presidente de ese país ha solicitado públicamente el apoyo de Bill Gates (presidente de Microsoft Inc.) para “contar con licencias”, dotar a docentes de “programas e infraestructura para navegar en Internet” y así “cerrar la brecha digital”, etc.:

"(...) el Presidente Arias solicitó la colaboración de Microsoft para proveer a los educadores del país con una computadora. Queremos ver si “Microsoft puede ayudarnos con las licencias que da para financiar computadoras de bajo costo para nuestros educadores”.

Se trata de dotar a aproximadamente 50 mil docentes con un ordenador que contenga los programas e infraestructura para navegar en Internet. “Este programa busca cerrar la brecha digital”, expresó el Presidente

03/GENEVA/4-S de 12 de mayo de 2004, p. 4, punto 27, *in fine*. Los subrayados son nuestros.

(175) **HARDINGS PERL, Jens.** *Entrevista...*

Arias. Ambas iniciativas, sostuvo, “contribuirán a erradicar la pobreza que afecta al 20% de nuestra población”.⁽¹⁷⁶⁾

Construir un proyecto de gobierno electrónico y luchar contra la desigualdad tecnológica entre la ciudadanía con base en programas de *software* sobre los que no se tiene ninguna libertad y sí muchas limitaciones, actuales y futuras, no responde a una política pública adecuada ni inteligente. En realidad, muestra poca claridad en cuáles deben ser los objetivos de una aspiración gubernamental de verdadero acercamiento ciudadano a las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, así como al sostenimiento ulterior de esos planes. En el caso concreto, el problema radica precisamente en tener que pedir una donación de licencias. Si se piden a título gratuito es porque, debido a su costo, el Estado no puede adquirirlas de otra manera. Resulta lógico concluir que habrá dificultades posteriores para mantener esos u otros programas en el futuro cercano, así que se trata sólo de una solución temporal y, hasta cierto punto, irreal (a menos, claro está, que el gobierno de que se trate pretenda depender también, en forma permanente, de la buena voluntad y generosidad de las empresas creadoras de *software* privativo). No es posible pensar en un gobierno electrónico que se base en donaciones de programas, ni es con esos actos de desprendimiento calculado como se lucha contra la brecha digital. Si el propio Estado (que en un país es la principal fuente de financiamiento público) no cuenta con recursos suficientes para adquirir programas de cómputo, tampoco resulta lógico esperar que los beneficiarios de las donaciones, en el plano personal, sí se encuentren en posibilidad de conseguirlos con el paso del tiempo, cuando se dé un nuevo cambio en la tecnología o nuevas versiones del producto. En esto como en todo, de lo que se trata no es sólo de “tener”, sino de “mantener” el bien donado. Igualmente, lo que se consolida es una relación de dependencia hacia los productos de una empresa en particular, que se convierte en proveedor único. Aparte de esto, fomentar una cultura donde las personas esperen que toda necesidad sea solventada gratuitamente y sin

(176) De esta forma lo anuncia el Gobierno de Costa Rica en su página Web, como si la adquisición de programas de Microsoft fuesen la única opción viable para luchar contra la brecha digital. Véase [en línea] <<http://www.casapres.go.cr/InicioCasaPres.aspx>> la noticia **“Presidente Arias y Bill Gates se reúnen. (Lunes 19 de Marzo de 2007)”**. [Consulta: 25 de marzo de 2007].

esfuerzo de su parte tampoco parece acertado, salvo excepciones muy calificadas y urgentes.

La otra opción, realizable, asequible y presente, con que cuenta el Estado para luchar contra la brecha digital la constituyen los programas de *software* libre. Conviene aclarar de una vez que el uso de programas de código abierto no debe verse como una opción de segunda categoría, como despectivamente se podría pensar.

El hecho de que se hable de programas “asequibles” no significa que sea “*software* barato”, mal hecho, o un sustituto pobre de los programas privativos, según ha quedado debidamente aclarado en los apartados anteriores. El *software* libre tiene calidad igual o superior a cualquier programa privativo. Hasta la fecha, los argumentos de los fabricantes del *software* de licencia cerrada no se dirigen directamente a atacar la calidad, seguridad o interoperabilidad de los programas de código abierto, sino que su estrategia parece orientada a confundir al público y a los gobiernos manifestando que estos programas libres son una amenaza contra la “neutralidad tecnológica”, la “competencia del mercado” y la “libertad de comercio”, “monopolio”, etc. tramas que se esgrimen cada vez que se presenta alguna iniciativa que promueva de alguna manera el uso de dichos productos computacionales.

Se trata de garantizar, como un primer paso, el derecho de acceso y servicio universal, para lograr involucrar mediante las tecnologías de información y las comunicaciones (físicas y lógicas) a la mayor cantidad posible de habitantes y que éstos tengan acceso a sus ventajas a un precio cómodo, de acuerdo con sus posibilidades reales. Es sabido que, con el estado actual de la tecnología, ello no resulta imposible, aunque sí depende en mucho de la voluntad política de los gobiernos y su visión de desarrollo que deseen implantar en un país. Deseable es que los proyectos de desarrollo se orienten a favorecer a la mayor cantidad posible de personas, especialmente las de menores recursos económicos, con fines auto-sustentables y también con tendencias a estimular la independencia de monopolios de cualquier tipo.

El tema del acceso universal es de gran valor dentro de nuestra propuesta, pues a fin de cuentas se trata de lograr resultados concretos y prácticos, y no sólo pronunciamientos oficiales líricos carentes de funcionalidad. Sobre este problema, organismos internacionales de gran relevancia se han pronunciado y señalado las etapas para lograr con éxito el acceso universal (en este caso, referido a la parte física de las telecomunicaciones):

“a juicio de expertos de organizaciones internacionales como la UIT, el Banco Mundial y las Naciones Unidas, distinguen cinco etapas en el proceso de lograr el acceso universal/servicio universal. Éstas son:

- El establecimiento de la red de telecomunicaciones
- El amplio alcance de la red
- La expansión a un mercado masivo
- La completación de la red
- La prestación de servicios orientados al individuo.” ⁽¹⁷⁷⁾

Como ejemplo de lo que se podría lograr, citamos una experiencia interesante que se ha llevado a cabo en Chile, referida al Programa Nacional de Infocentros. Este programa busca proveer conectividad a grupos de personas y comunidades carentes de ella. Tiene participación del sector privado y se dirige a los sectores de menores ingresos, para garantizar su acceso a servicios mediante tecnologías de información y comunicación.

El objeto de esta iniciativa es la creación o mejoramiento de estratos sociales de ingresos bajos a las nuevas herramientas tecnológicas, pero a través de proyectos comunales.

“El Programa comenzó el año 2001, a partir de un mandato del Comité Gubernamental de Nuevas Tecnologías para la información y Comunicación. Su objetivo, es optimizar la asignación y el uso de recursos destinados a la creación de Infocentros, teniendo como propósito la articulación y complementación de proyectos. Para ello el Programa lleva a cabo iniciativas que le

(177) Véase [en línea] <<http://www.tejedoresdelweb.com/307/article-5815.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

permiten compartir, investigar, desarrollar y difundir formas de gestión con participación de la comunidad y que aseguren la sustentabilidad y buenos resultados de esto Infocentros." ⁽¹⁷⁸⁾

El programa de Infocentros, como su nombre lo indica, también mantiene relación con cybercafés o sitios públicos con acceso a Internet, pero no con todos. Un cybercafé puede funcionar, en principio, igual que un infocentro. La diferencia es que en el propio local de acceso puede darse también la capacitación ciudadana y el desarrollo Web, cosa que no ocurre en un local común de comercio, orientado más al giro mercantil que a la formación y educación de los sectores marginales. No obstante, el programa de Infocentros ha logrado alianzas para funcionar con cybercafés, mismos que se encuentran en las diferentes regiones de Chile. En la Región Metropolitana, por ejemplo, funcionan veinticuatro locales dentro de cybercafés, según se explica en la propia página Web ⁽¹⁷⁹⁾

Otra alternativa importante en la lucha contra la brecha digital y el estímulo al desarrollo de las telecomunicaciones podría ser la utilización de los denominados "fondos de acceso universal", que consisten en la elaboración de proyectos de desarrollo conjuntos entre entidades comunales organizadas y el Estado, planteando respuestas a necesidades concretas y luego dividiendo el problema en proyectos más pequeños. Se dice que en Chile han tenido un éxito notable y que en la actualidad esos fondos existen o se encuentran proyectados en decenas de países en vías de desarrollo.

"En los últimos años han aparecido nuevos mecanismos tales como obligaciones de servicio universal incluidas en las concesiones y licencias otorgadas a los operadores, impuestos de interconexión asimétricos favorables a los

(178) Véase [en línea] <<http://www.infocentros.gob.cl>> [Consulta: 25 de marzo de 2007].

(179) Véase [en línea] <<http://www.infocentros.gob.cl/AUSI/cibercafe/catastro.asp>> [Consulta: 25 de marzo de 2007].

operadores rurales y, especialmente, fondos de acceso universal. Éstos últimos aparecen como uno de los mecanismos más esperanzadores como demuestra la experiencia en algunos países en desarrollo, especialmente en Latinoamérica. Surgidos en 1994 en América Latina, los fondos de acceso universal (FAU) han visto una rápida expansión, como consecuencia del éxito alcanzado en Chile, Perú y Colombia. El proceso es simple: el Estado, en colaboración con autoridades locales, identifica en primera instancia las necesidades y las divide en proyectos más pequeños (por ejemplo, un tele-centro en cada pequeña ciudad del país). Luego se permite la "competencia" entre empresas para la realización del proyecto: la empresa que requiere menos subsidios obtiene la licencia para operar. Actualmente estos fondos existen o están planificados en cerca de 60 países en vías de desarrollo o en transición. Su objetivo: permitir el servicio de comunicaciones en regiones rurales y/o aisladas a manos de compañías privadas, acordando una subvención para cubrir los gastos y las elevadas inversiones iniciales." ⁽¹⁸⁰⁾

5.3.4.- Software libre en el desarrollo social.-

¿Qué mejor forma de complementar esos esfuerzos de desarrollo social que mediante proyectos que involucren el *software* libre? No es con programas privativos, por cierto, como pueden abaratare los costos de los planes de desarrollo ni permaneciendo sometidos indefinidamente a ciertos productos de firmas transnacionales, dado que se requiere de una inversión previa fuerte que puede ser inalcanzable para los recursos de cualquier proyecto. Implica también someterse en cuanto al mantenimiento de programas a una empresa en particular. Liberarse de esa dependencia odiosa es un paso fundamental para los países pobres. Se trata de lograr autosuficiencia tecnológica, al menos en cuanto a las herramientas lógicas que se utilicen en las propuestas sociales.

(180) Véase [en línea]
<<http://www.choike.org/nuevo/informes/2695.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Lejos de ser un planteamiento irreal, la Organización de las Naciones Unidas comparte ese criterio y ha hecho eco en los foros internacionales de la necesidad de utilizar tecnologías libres en los países subdesarrollados. El mensaje va dirigido a personas con capacidad y obligación de tomar decisiones políticas para la obtención de beneficios sociales y comerciales que de otra manera quizás no sería posible lograr. Es por esto que la ONU recomienda la adopción de programas de código abierto y gratuito en estos países, “como un medio de superar la brecha digital”. Pero estas decisiones deberán llevar aparejadas la formulación y aplicación de “políticas adecuadas y capacitación de los recursos humanos”, así como una “administración electrónica en la esfera de la creación de programas y sectores conexos.” Las ventajas que se apuntan para el *software* libre se refieren a las características que ya hemos mencionado líneas atrás, tales como a adaptación a las necesidades de usuario, interoperabilidad con otros programas, entre otros beneficios innegables:

"(...) [La utilización del software libre] permite el desarrollo colaborativo en la producción de programas, facilita la integración con otros programas, y adapta el programa a las prescripciones comerciales, reglamentarias y culturales de los usuarios. (...)

Son un tipo diferente de proceso para crear, mantener y modificar las normas que rigen las corrientes de información. Cambia la percepción de la relación del programa y de quién puede modificarlo y en qué condiciones, así como las libertades y responsabilidades asociadas con este proceso. Posibilitan y facultan a los pueblos y a las naciones a manejar su propio desarrollo de las TIC. La experiencia adquirida hasta ahora ha demostrado que los entornos de acceso abierto frecuentemente producen programas fiables, seguros y mejorables a un costo comparativamente reducido para los usuarios. Permiten enfocar mejor las cuestiones de seguridad y la necesidad de normas públicas y abiertas. Eliminan la pérdida económica a nivel nacional resultante de la duplicación de la creación de programas. (...).

Su carácter antirrestrictivo permite que cualquier persona proporcione servicios de técnicas de información y reduce de esa manera los obstáculos para entrar en el mercado. Si bien algunos programas de acceso abierto y gratuito pueden conquistar una parte dominante del mercado, ninguna institución o empresa particular puede utilizarlos para adquirir una posición monopolista en el mercado.

Los programas de acceso abierto y gratuito pueden contribuir a formar empleados mejor calificados y con más conocimientos prácticos de la industria de la tecnología de la información, lo que promueve la creación de empleo. La adopción creciente de de estos tipos de programas por las empresas e instituciones importantes del mundo desarrollado está creando oportunidades de exportación de programas adaptados a las necesidades del usuario. Por último los programas de acceso abierto y gratuito pueden proporcionar un mejor enfoque con respecto a las cuestiones de seguridad, debido a que las aplicaciones con códigos de esos programas son transparentes: si se encuentra un fallo en la seguridad, se puede vincular el código que lo causa y arreglarlo." ⁽¹⁸¹⁾

Este Informe parece no recomendar los programas privativos o "patentados", dado que requieren de una inversión inicial importante en derechos de licencia "y no siempre son adaptables a los intereses locales." ⁽¹⁸²⁾

5.4.- SOFTWARE LIBRE CONTRA LA PIRATERÍA INFORMÁTICA.-

Hemos afirmado en el transcurso de este estudio que el desarrollo y producción de programas de código abierto puede ser una respuesta institucional (tanto comercial como estatal) contra la denominada "piratería" informática, situación que debería considerarse como un objetivo paralelo dentro del gobierno electrónico. Es por ello que nos interesa detenernos brevemente en el estudio de este fenómeno como forma de explicar si los esquemas de comercialización y de aplicación del derecho positivo inciden en su proliferación. Se trata, en principio, de un problema de legalidad, pues dependerá de las limitaciones y prohibiciones que el titular del producto desee incluir en la licencia de uso del producto y también de lo que el legislador desee incluir en las normas jurídicas punitivas, el bien jurídico tutelado y las conductas que se deseen

(181) **Naciones Unidas**. Conferencia sobre Comercio y Desarrollo. "*Informe sobre comercio electrónico y desarrollo, 2003. Panorama general.*" *op. cit.*, p.14 y 15. La frase entre paréntesis, al igual que los subrayados, no son del original.

(182) *Ibidem*, pp.13 y 14.

controlar y sancionar. Recuérdese lo dicho antes, en cuanto a que el titular del derecho no transfiere su propiedad sobre la obra, sino que lo que vende al consumidor es una licencia de uso del producto informático, de acuerdo con los términos que aquél desee incorporar al contrato de adhesión.

Pero igualmente puede considerarse como un escollo que puede afectar sensiblemente cualquier proyecto de gobierno electrónico. En otras palabras, y tomando en cuenta el alto índice de programas de cómputo que no cuentan con licencias legítimas, no puede pensarse en un programa de servicios públicos automatizados en un país (cualquiera que sea) donde casi la mayoría (sino más) de los ciudadanos, instituciones públicas, centros educativos o sector privado que tiene acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones están utilizando *software* de manera ilícita ⁽¹⁸³⁾. Nos encontramos entonces también ante un problema de orden técnico y, si se quiere, de educación ciudadana.

Partiendo del supuesto de que el *software*, su adquisición y utilización es un asunto de interés social, concluiremos que es obligación del Estado participar mediante políticas de orientación ciudadana en el acercamiento de la población a este producto, pero estimulando su acceso de manera legítima, con respeto a la legalidad y los derechos de propiedad intelectual. Un programa amplio de gobierno electrónico necesitará que sus usuarios finales cuenten con herramientas verdaderamente confiables y muy completas. Recordemos que el programa de cómputo no es sólo la parte lógica, sino que también requiere de manuales para usuarios finales, posibilidad de mantenimiento, supresión de errores y actualizaciones periódicas. Esto no puede lograrse con programas adquiridos o instalados ilícitamente, sino que se tendrá un producto de inferior calidad, situación que es inconveniente para la participación ciudadana en el acceso a los proyectos de mejora y automatización en la prestación de servicios públicos. Por supuesto, damos por excluida de antemano la posibilidad de

(183). Índices y porcentajes sobre usos ilícitos de programas de cómputo según los estudios de la organización Business Software Alliance pueden verse [en línea] <http://www.bsa.org/idcstudy/idc_flash.html> [Consulta 20 de marzo de 2007]

que el Estado se dedique a pedir donaciones a favor de la población civil de programas de cómputo a las empresas fabricantes, pues se trata de una solución temporal y muy poco óptima.

5.4.1.- Esquemas en la lucha contra el *software* ilegal.-

Resulta interesante ver cómo, en el caso del *software* ilegal, se cumple y aplica a cabalidad la percepción de Lawrence Lessig sobre las cuatro fuerzas básicas (leyes, normas sociales, mercado y arquitectura o código) ⁽¹⁸⁴⁾ que gobiernan tanto el mundo real como el virtual. Si a la respuesta estatal y empresarial al uso ilícito de programas se le aplica este certero análisis, veremos que en esta materia la política gubernamental no es de sorprender sino que responde a la influencia de esa dinámica de control social y combate a las conductas que se consideran lesivas para los intereses de determinados sectores comerciales.

En primer lugar, vimos en detalle ⁽¹⁸⁵⁾ en la primera parte del presente estudio, la enorme cantidad de normas jurídicas existentes, civiles, penales e internacionales, creadas para proteger oficialmente el *software*, y que parecen haber sido diseñadas desde una perspectiva exclusiva de defensa de productos privativos (a pesar de que, como ya sabemos, el *software* libre también aprovecha los esquemas de los derechos de autor). Quizás los legisladores nacionales e internacionales nunca imaginaron que fuese a existir otra estrategia de defensa diferente.

Veamos como funciona la ley como protección al interés del titular. Hemos visto que el Estado acostumbra echar mano de las normas jurídicas en general para penalizar esas conductas, ya sea que las persiga y sancione mediante la creación de tipos penales privativos de libertad y multas pecuniarias. También, la existencia de normas de carácter civil sirve para buscar reparación de daños según invoque el

(184) Véase **LESSIG, Lawrence**. "*Code version 2.0*". Basic Books. New York, 2006, p.124 y ss. Traducción libre.

(185) Véase *supra*, p.76 y ss.

afectado. De esta manera, se espera desestimular cualquier comportamiento que atente contra los derechos de propiedad del titular de la obra.

La ley también permite que los titulares de los programas utilicen cualquier artificio tecnológico para salvaguardar el producto y no pueda ser conocido por terceros no autorizados. Cualquier conducta que viole esas cláusulas contractuales o medidas tecnológicas será considerado delito y penalizado inclusive de manera exagerada (e incongruente si se compara el interés individual del titular con el interés social por sancionar otras conductas que podrían ser bastantes más dañinas para la colectividad).

"Si el ánimo de lucro se interpretara de la forma en la que ustedes dicen se daría el absurdo de que alguien que fotocopie una página de un libro que ha sacado de la biblioteca es un delincuente y debe ser encerrado entre 6 meses y 2 años en prisión pues se da una reproducción parcial con ánimo de lucro (...) Si hubiese hecho la fotocopia sería un delincuente que merece las rejas pero por hurtarlo y al no sobrepasar el precio de lo sustraído las 50.000 pesetas no estaría cometiendo ningún delito sino una mera falta." ⁽¹⁸⁶⁾

La intención última de la norma jurídica es la protección de la propiedad mediante la represión e inculcar el temor a la sanción. Se trata de una relación de causa y efecto que no ocurre sólo en el mundo real, sino igualmente en el virtual:

"La ley regula la conducta en el ciberespacio. Ley de derechos de autor, leyes contra la difamación y leyes contra la obscenidad, todas ellas amenazan con sanciones posteriores por violación a los derechos que estatuye la ley. Cuán bien lo regula o qué tan eficientemente son asuntos diferentes: en algunos casos es más eficiente; en otros, menos. Pero mejor o no, la ley continúa amenazando con ciertas consecuencias si es

(186). Véase **BRAVO BUENO, David**. "*Compartir es legal. Ribas lo que Ribas...*". [en línea] <<http://www.rebellion.org/cibercensura/030912rib.htm>> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

quebrantada. El legislador enuncia (...); el fiscalizador amenaza (...); las cortes sancionan. (...)" ⁽¹⁸⁷⁾

Otro punto donde también se aplica el criterio de la ley es en la facultad del autor titular para mercadear su producto de la forma que lo prefiera (principio de libertad de comercio) y crear un contrato de adhesión con el contenido que necesite, incluyendo las cláusulas que considere de mayor conveniencia para sus intereses (recogida en normas civiles que establecen que el contrato es ley entre las partes).

En segundo lugar, Lessig menciona también el criterio de mercado. Los grandes fabricantes de programas privativos pueden actuar de manera tal que las necesidades, gustos y preferencias de los particulares se vean satisfechas con sus productos, ya sea mediante una política de precios o ausencia de éstos ⁽¹⁸⁸⁾. Una forma de acabar con la piratería sería cuando el titular renuncia a esos privilegios de explotación, como ocurre con el *software* libre. La alternativa por la que optan los fabricantes de programas privativos ha sido más bien conquistar los mercados mediante la “donación” de licencias a ciertos sectores y la inclusión de programas propios de manera gratuita que vienen adjuntos al sistema operativo (como por ejemplo el navegador para Internet, multimedios, utilitarios, antiespías, etc.) de manera que el usuario no se sienta necesitado de conseguir otros programas similares elaborados por otras empresas.

(187) LESSIG, Lawrence. “Code...” *op. cit.*, p.124. Traducción libre

(188) Quizás el ejemplo más evidente se dé con la “donación” de programas fuente y licencias privativas para uso de programas que efectúan las empresas fabricantes a gobiernos e instituciones. Pero también la aplicación del criterio de mercado se puede encontrar en casos de programas en Internet en que sus versiones gratuitas no tienen todas las ventajas que tienen sus presentaciones de pago, o de programas que originalmente fueron diseñados para la venta pero posteriormente se dieron libremente para cambiar el esquema de comercialización del producto. Sitios Web gratuitos pero que cobran por anuncios o aplicaciones que no requieren dinero a cambio podrían ser otros ejemplos de políticas de mercado para atraer clientela.

En un tercer lugar, encontramos que el criterio de estímulo de normas sociales que censuren la piratería también se aplica, pero quizás no con tanta fuerza. En la actualidad existe una campaña donde se le hace ver a los usuarios las ventajas de utilizar *software* privativo “original”, es decir, respetando los derechos de propiedad del fabricante, según veremos más adelante. Similar tendencia se muestra cuando se apela a comportamientos éticos de no utilizar programas sin licencias (“*pues yo soy un profesional*”) o se pide denunciar cualquier práctica que lesione los derechos de explotación de las empresas fabricantes, incluyendo la vigilancia del sitio de trabajo, simples sospechas hacia colegas o personas que hayan laborado allí anteriormente.

Finalmente, el “código” o arquitectura también está presente en la lucha contra las conductas violatorias de la propiedad intelectual, según vimos en detalle *supra* ⁽¹⁸⁹⁾ en la parte de las medidas de protección tecnológica de que echan mano los fabricantes de programas para impedir cualquier comportamiento que ellos consideren lesivo sobre sus productos, y pueda poner en peligro sus ventajas mercantiles o conocimientos en el desarrollo de los programas. Pueden usarse técnicas de encriptación o palabras de acceso. O bien, cuando se impide la actualización y mejoramiento de programas que no pasen por las pruebas que impone la empresa sobre validación del producto. También puede ser (y así ocurre) que el fabricante decida que su producto sólo podrá ser utilizado por un determinado número de días o meses, a partir del cual se hará inoperable. Si el usuario consigue burlar esa medida, será considerado infractor del derecho ajeno sobre la obra.

"El código o *software* o arquitectura o protocolos definen estas características, que son escogidas por los escritores del código. Ellos limitan ciertas conductas haciendo que otros comportamientos sean posibles o imposibles. El código condiciona ciertos valores o hace imposible ciertos valores. En este sentido, es también una regulación, al igual que los códigos de arquitectura

(189) Véase *supra*, p. 96 y ss., sobre las medidas tecnológicas de protección de los programas de cómputo, mismas que son aplicadas por los fabricantes de *software* privativo.

son regulaciones en el ambiente real. " ⁽¹⁹⁰⁾

5.4.2.- Concepto de piratería informática.-

Cuando se habla de “piratería”, el concepto evoca de por sí un acto delictual y prohibido efectuado al margen de la ley. El origen del término es griego y se refería originalmente a la posibilidad de obtener riquezas dentro de un estilo de vida aventurero y errático.

"La voz **pirata** viene del griego πειρατής, que a su vez viene del verbo πειραω, que significa “esforzarse”, “tratar de”, “intentar la fortuna en las aventuras”. " ⁽¹⁹¹⁾

Pasó luego al latín y parece estar ampliamente aceptado en nuestro idioma como un comportamiento que atenta contra el derecho de propiedad y merecedor de una conducta punitiva. Según el Diccionario de la Real Academia, “pirata” es sinónimo de “clandestino”, es decir, una conducta oculta efectuada al margen de la ley que consiste en la destrucción o robo de los bienes de un tercero. La acepción no tardó en extenderse a otros ámbitos y actualmente se trata de un concepto muy ligado a la protección de la propiedad intelectual. La existencia y penalización dependerá lógicamente de una norma jurídica que así lo decrete. Por ello, se considera que cualquier acto de piratería es siempre lesivo contra el derecho de propiedad. El mismo Diccionario de la Lengua Española define “*piratear*” como:

"Cometer acciones delictivas contra la propiedad, como hacer ediciones sin permiso del autor o propietario, contrabando, etc." ⁽¹⁹²⁾

(190) **LESSIG, Lawrence.** “*Code...*” *op. cit.*, p.124 y 125. Traducción libre.

(191) **Enciclopedia Wikipedia**, voz “Pirata” [en línea] <<http://es.wikipedia.org/wiki/Pirata>> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

(192) **Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española**, [en línea] <<http://rae.es>> [Consulta 20 de marzo de 2007] voces “pirata” y “piratear”,

Por supuesto, existen corrientes de pensamiento que no están conformes con la utilización del término, pues consideran que se trata de un concepto que lleva aparejado una carga negativa y se dirige siempre a la protección de intereses económicos de sectores poderosos:

"Me asombra como todavía muchos siguen utilizando el término de Piratería Informática, lo cual nos demuestra como la transculturización mediática se ha introducido de una manera tan sutil en nuestro pensamiento, que ya hasta asumimos como propio un término que conlleva implícito un trasfondo de la ideología de la dominación imperialista, y es que muchos no se han percatado que debemos revisar con sumo cuidado la terminología y sus significados y significantes (...)" ⁽¹⁹³⁾.

Otros, como el Dr. Jens Hardings, también se manifiestan en contra de la aplicación de esta palabra a la infracción de los derechos de autor, pues considera que tiene un trasfondo inconveniente, así que sugiere la palabra "clandestino":

"Ciertamente es propaganda que apunta hacia un solo objetivo puntual, y me parece grave que las legislaciones se presten para hacerse parte de esa propaganda. Lo mismo nosotros: si una cosa es infringir una ley de derecho de autor, entonces ¿por qué le decimos piratería? Me parece importante mencionar que el concepto se usa e incluso revisar en qué contextos se hace. Pero no creo que sea bueno vindicar el uso de esa palabra, sino todo lo contrario. Una mejor palabra es "clandestino", ya que no tiene los problemas de asociar una falta (posiblemente involuntaria) a ser una persona mala y despiadada o a asaltar barcos en alta mar o secuestrar aviones." ⁽¹⁹⁴⁾

(193) Véase el artículo de **GRIMAU, Roso**. "*Piratería: el estigma de los desposeídos*". [en línea] <<http://www.softwarelibre.cl/drupal/?q=node/779>> [Consulta 31 de marzo de 2007]

(194) **HARDINGS PERL, Jens**. *Entrevista...*

Si pretendiéremos emitir una definición sobre lo que debemos entender por piratería, sería un término sumamente amplio, pues ya hemos explicado que se refiere a cualquier conducta que socave las facultades del titular del derecho sobre una obra informática. Así, si el titular de un programa impide en la licencia de uso cualquier comportamiento que considere puede ir más allá de lo que quiera prohibir (recordemos que dicha licencia no es más que un contrato de adhesión sin opción alguna para el usuario final), bien podría ser considerado piratería pues a fin de cuentas atenta contra el derecho de propiedad de aquél. Podríamos estar ante una situación en que el propietario del programa es quien amplía o restringe lo que podremos entender como piratería, pues incluso la acción utilizar un programa de cómputo por más tiempo del que indique la licencia podría caer en esa definición.

Ya hemos visto las variadas y extensas medidas de protección jurídica y técnica que protegen al *software* privativo, así que quizás una definición más precisa de piratería informática sería *cualquier conducta que vulnere los derechos patrimoniales del autor, sea los contemplados en las leyes nacionales e internacionales, en las medidas de protección tecnológica o en la licencia de uso, particularmente en lo que se refiere al conocimiento del código del programa, copia, distribución, instalación, modificación de éste y en general cualquier comportamiento de explotación de la obra no autorizado por el titular*. Pretendemos abarcar en esta propuesta los principales elementos señalados para la protección del *software* no libre, todos los cuales han sido modificados o interpretados en el transcurso del tiempo de acuerdo con los intereses comerciales de los fabricantes y vendedores.

El concepto resulta inaplicable para el *software* libre, pues ninguna de las libertades de que goza el usuario final entra en colisión con los derechos de explotación. En tal caso, el titular decide optar por un permiso de acceso y utilización de privilegios que dentro del *software* privativo se considerarían como derechos patrimoniales. Precisamente, se otorgan facultades para copiar, modificar, distribuir, instalar y explotar los programas. No existen tampoco medidas de protección tecnológica pues no hay nada en los productos informáticos libres que se quiera

mantener en secreto, sino todo lo contrario. Lo que se espera es que su contenido se conozca, esparza y se mejore para bien del usuario final.

5.4.3.- Tipos de infracciones al *software* privativo. Diferencias con el *software* libre.-

La denominada Business Software Alliance (BSA) ⁽¹⁹⁵⁾, organización que agrupa los fabricantes mayoritarios de *software* privativo distingue cinco formas diferentes de usos del *software* que se consideran ilegales y, por tanto, considerados como conductas “piratas”. Ello no deja de ser restringido pues si acudiéramos a la legislación vista antes, nacional e internacional, encontraríamos aún más conductas que podrían ser calificadas de esa manera. Todas estas categorías de “piratería” tienen relación directa con el quebrantamiento de los derechos patrimoniales o de los términos que indique el titular en la licencia respectiva.

El primer tipo que se invoca se le denomina “*Piratería de usuario final*” se refiere a las conductas ejecutadas por el usuario final, es decir, la persona que adquiere la licencia del programa. Entonces, si éste copia el programa sin autorización, si lo hace además con la intención de instalar o distribuir, o si instala el producto en más computadoras de las permitidas, estaremos ante una infracción. Igual cosa ocurre si se actualiza un producto no licenciado, si se adquiere programas de tipo académico de uso restringido, destinados a venta no comercial, o si se intercambian discos con programas (distribución). En los programas de código abierto, por el contrario, las licencias se otorgan precisamente para que el usuario las instale en tantas computadoras como necesite, las distribuya mediante copias y las intercambie con sus pares, sin necesidad de autorización previa, siempre y cuando la transferencia se haga en las mismas condiciones en que fue adquirido el programa, y usualmente de manera no lucrativa. No existen allí licencias para uso restringido o que no se deban instalar en determinados equipos de cómputo.

(195) Véase su sitio Web [en línea] <<http://www.bsa.org/globalhome.cfm>> [Consulta: 13 de setiembre de 2006].

Un segundo tipo de piratería es el “*Uso excesivo del servidor por parte del cliente*”. En este caso, la conducta infractora se produce cuando los usuarios de una red utilizan al mismo tiempo una única copia del programa, es decir, no se hace uso de una licencia multiusuario o si se utiliza en más computadoras que lo que permita la autorización del titular. Por su parte, los programas de código abierto sí permiten que un programa sea puesto a disposición de muchos usuarios, ya sea en forma individual o mediante un servidor de red al que estén conectados los usuarios. No existe, pues, nada denominado “uso excesivo” de *software* por cuenta de los consumidores.

El tercer tipo de infracciones se llama “*Piratería de Internet*” y ocurre cuando se copia *software* desde la Red en sitios no autorizados, ya sea mediante el intercambio de programas, o en sitios de subastas donde se ofrezcan productos informáticos falsos o copiados ilegalmente, o en redes entre pares que permitan transferencias de programas protegidos. En sentido contrario, los programas libres sí pueden ser copiados en sitios de Internet, directamente del sitio Web del fabricante, sin ninguna restricción, lo que asegura su condición de genuino. También pueden ser copiados desde puntos *peer to peer* y otros lugares virtuales donde un usuario en particular desee ponerlos a disposición de los navegantes sin necesidad de autorización previa del fabricante.

La cuarta categoría se denomina “*Carga de disco duro*” y es efectuada por empresas de venta de computadoras que instalen sistemas operativos u otros programas protegidos sin la respectiva licencia de uso, de manera que la adquisición del equipo tenga un valor agregado para el comprador. Tampoco existe nada parecido a esto dentro del mundo del *software* libre. Muy al contrario, resulta deseable que las personas adquieran equipo de cómputo con programas de código abierto ya preinstalados, pues esto ayuda a que conozcan alternativas de tan buena calidad o superior que las que ofrece el mercado privativo. El usuario final queda en libertad de usar el producto según sus necesidades, y tanto él como el vendedor tendrán la tranquilidad de que no está cometiendo ninguna infracción. Se trata, eso sí, de un verdadero valor agregado al equipo de cómputo y perfectamente legal.

Finalmente, la última categoría es la “*Falsificación de software*”, que trata de la reproducción y venta no autorizada de productos informáticos expresamente protegidos, que además involucra el engaño contra el adquiriente pues se le entrega no un programa original sino otro no genuino, aunque similar al verdadero. Se trata, pues, de un tipo de estafa en que se engatusa al comprador a pesar de que la presentación y contenido del producto es muy similar al original, pero lógicamente no incluye todas las funcionalidades de éste ⁽¹⁹⁶⁾. Dentro del ambiente del *software* libre no ocurre tal fenómeno. Dado que los interesados pueden acudir directamente a los sitios Web del creador del programa, esa es garantía suficiente de que el producto adquirido es legítimo. No existe ningún tipo de engaño. Si se tratase de una versión particular derivada de otra, ello no la invalida, sino que puede referirse a un *software* con características especiales que ha sido desarrollado por un programador en particular que desea darlo a conocer para que otras personas lo conozcan y lo pongan a prueba. Precisamente por tratarse de programas abiertos en que cualquier persona puede intervenir, no se podría decir que existan versiones más “genuinas” que otras, aunque lo que sí resulta lógico es que el interesado se incline más hacia versiones de programas más reconocidas y probadas.

5.4.4.- Causas probables del uso del *software* sin licencia.-

Cabe reflexionar brevemente en cuáles pueden ser las causas que provocan la piratería informática.

Probablemente una de las razones primordiales radique en el precio del producto, que puede resultar inaccesible para la mayoría de usuarios. Hemos visto que un sistema operativo privativo puede rondar los US\$800 dólares en sus versiones básicas. Esa suma puede representar más del doble del salario promedio mensual de muchos millones de personas. En Latinoamérica, por ejemplo, todavía existen

(196) Esas cinco categorías son las que explica la Bussines Software Alliance en el sitio Web [en línea] <<http://www.bsa.org/latinamerica/antipiracy/Types-of-Piracy.cfm>> [Consulta: 14 de setiembre de 2006].

multitudes de personas que subsisten con menos de dos dólares por día ⁽¹⁹⁷⁾, lo que representa unos quinientos dólares por año. El monto visto bien podría ser su ingreso anual, así que adquirir esas herramientas informáticas es un costo de oportunidad muy alto como para considerarlo. Es de esperar que opten por una alternativa de menor precio, tal como una copia ilegal que puede conseguirse en el mercado negro por menos de \$10 dólares.

Tómese en cuenta que entran en juego otros factores tales como el precio de cada licencia (que no son bajos) por cada programa que se desee instalar (sistema operativo, programas ofimáticos, bases de datos, antivirus, etc.) y además la restricción del titular que exige que debe haber una licencia individual para cada programa, en cada computadora. Este panorama es lo que hace posible la proliferación de esas conductas, todas ellas contrarias al Derecho positivo.

Además, pensemos en cuán fácil y poco complicado es cometer una infracción contra los derechos del titular de un programa privativo, situación que de hecho ocurre constantemente y en todo lugar, precisamente por la proliferación de medios telemáticos casi indetectables y la participación activa de los ciudadanos en estos hechos. No se trata ya de conductas sofisticadas como eludir las medidas tecnológicas de protección de una obra, sino de actos tan sencillos como adquirir un programa por Internet, donde proliferan los sitios *warez*, *torrents* y plataformas *peer to peer* en que los usuarios gustosamente ponen a disposición de todo el mundo (literalmente) una gran variedad de programas de cómputo y manuales (entre otras obras que no nos interesa señalar), acompañando las respectivas claves de instalación, números de licencia y demás instrucciones para quebrantar los derechos del titular.

Estas prácticas son tan comunes y extendidas que ya se han transformado en costumbre institucionalizada. Especialmente en nuestros territorios, que no producen

(197) Se trata de cifras alarmantes y también muy difundidas. Véase el proyecto de las Naciones Unidas en MILLENNIUM PROJECT [en línea] <http://www.unmillenniumproject.org/resources/fastfacts_s.htm> [Consulta: 25 de marzo de 2007].

software de uso comercial de manera masiva, sus ciudadanos no parecen tener conciencia de que cada vez que compran, instalan, copian o distribuyen programas sin la respectiva licencia están convirtiéndose, técnicamente, en “piratas” informáticos o delincuentes, según indican las leyes y tratados internacionales.

Esto tendrá también su razón histórica, pues los usuarios de computadora se habituaron desde la aparición de las microcomputadoras a ver el *hardware* y el *software* como elementos inseparables. Si bien para un consumidor normal no es difícil tomar conciencia de que sí debe pagar por el equipo físico, no ocurre lo mismo con la parte lógica del sistema, quizás debido a la facilidad con que se puede copiar, instalar y reproducir un programa ⁽¹⁹⁸⁾.

Además, las normas punitivas en esta materia aún son de reciente data y quizás no han calado lo suficiente en la población por su escasa divulgación. O bien, si las prohibiciones son conocidas por los usuarios, parecen darle escasa importancia precisamente porque son actos que generalmente ocurren en la privacidad de los hogares y existe un acuerdo tácito de silencio entre el adquirente y el distribuidor ilícito.

Un punto adicional que creemos encontrar es precisamente la actitud de los gobiernos frente al fenómeno de la llamada piratería. Creemos que en realidad no existe una verdadera voluntad política para erradicar el problema, a pesar de los porcentajes tan altos de piratería en cada país, donde siempre representa más de la mitad. En primer lugar, las leyes de derechos de autor no castigan al adquirente del producto pirata, sino sólo al fabricante, distribuidor o vendedor del programa ilegal. Es

(198) Estas podrían ser razones que expliquen por qué en países ricos como España o Japón las cifras de *software* ilegal rondan el 50% o más, que no es muy alejado de países pobres como Costa Rica o Chile, donde el índice pasa del 60%. En los Estados Unidos prácticamente una cuarta parte de los programas instalados son de origen ilícito, mientras que en América Latina el promedio ronda el 66%. Véase [en línea] <<http://www.bsa.org>> y el artículo “América Latina a la cabeza en piratería informática” [en línea] <http://www2.noticiasdot.com/publicaciones/2005/0505/1905/noticias/noticias_1_90505-20.htm> [Consultas: 31 de marzo de 2007]

decir, la acción persecutoria del Estado busca a los creadores o distribuidores que ejecuten estos delitos en forma reiterada, y parece dejar de lado a los pequeños infractores. Además, las acciones no se ejecutan regularmente contra hogares, sino contra el comercio y las oficinas públicas. Probablemente, el Estado considera que se gastarían demasiados recursos en cada operación policial, que superaría el monto del programa instalado ilegalmente.

Por otra parte, como causa no despreciable, se encuentra el afán de lucro de los involucrados en los delitos. Probablemente se trate de un negocio jugoso y constante cuyas utilidades se dan no por calidad sino por cantidad de copias vendidas. Si a eso sumamos que un sistema operativo como el Microsoft Windows se encuentra instalado en cerca del 90% o más de las computadoras en el mundo, tendremos que existe una enorme necesidad de adquirir ese programa a toda costa y bajo el riesgo que sea necesario. Es aquí donde lamentamos una vez más la poca difusión que tienen los programas de código abierto, que bien podrían ser una alternativa para revertir esa situación en que se requiere de programas de bajo costo y alta calidad, sin necesidad de recurrir a acciones ilegales o correr el riesgo de instalar programas privativos falsos o no recomendables.

Finalmente, parece existir otra razón más por la cual los fabricantes prefieren que sea su producto el que esté instalado en el mayor número de sistemas de cómputo (aunque sea de manera ilegal) y se refiere a la posibilidad de que en el futuro el cliente desee ponerse "a derecho" y adquirir la licencia del programa legítimamente. De esta manera es posible convencer al usuario final de aceptar ese producto y no el de la competencia:

"Claramente también hay un punto importante [y es] que a las empresas les conviene mucho más aceptar el uso de SU software pirateado que permitir que los potenciales clientes usen el software de la competencia. En el primer caso, es mucho más probable que a futuro les paguen licencias, ya sea por represión y obligación a pago de licencias o multas, o bien porque ellos [los compradores] quieren otros servicios relacionados que no obtienen con la copia ilegítima. En cambio, si el usuario

ya se cambió a software open source, es mucho más difícil convertirlo en cliente a futuro." ⁽¹⁹⁹⁾

Esta estrategia ha sido adoptada por la empresa Microsoft, en su producto Windows XP, que requiere de una validación en línea para poder descargar actualizaciones. En caso de que se detecte que no es una copia legítima, se reenvía al usuario a una página donde se le practica una inducción sobre las ventajas de contar con un programa debidamente licenciado, y además se le invita a adquirir ese sistema operativo por la suma de US\$169 dólares. Incluso, ha habido casos en que la propia firma lo sustituye por una copia legítima, sin costo alguno para el usuario, siempre que éste preste colaboración sobre el producto falso, su origen y demás pormenores. ⁽²⁰⁰⁾

5.4.5.- Ventajas de utilizar *software* ilegal.-

Resulta difícil afirmar que la utilización de programas ilegales o sin licencia tenga alguna ventaja real para los usuarios. De hecho, podremos concluir que es una práctica que afecta igualmente tanto al *software* privativo como a la buena difusión del *software* libre.

Quizás el único beneficio que una persona puede obtener por la utilización de un programa adquirido ilegítimamente, aparte de la ausencia de pago, es la oportunidad de tener contacto, aprender el funcionamiento y utilizar de manera extensiva ciertos programas de cómputo que de otra manera no habrían podido adquirir debido a su alto valor monetario, que lo convierte casi en un producto inasequible para el común de las personas. Esto también podría representar alguna utilidad para el titular del derecho, quien al menos sabría que más personas de las que imagina están utilizando su producto, difusión mediante la que se da a conocer la obra informática y se pone a prueba en un ambiente real. A la larga, quizás esos usuarios

(199) **HARDINGS PERL, Jens.** *Entrevista...* Las palabras explicativas entre paréntesis no son del original.

(200) Así lo dice Microsoft en su página sobre *software* original [en línea]
<<http://www.microsoft.com/genuine/downloads/Stories.aspx?displaylang=es>>
[Consulta: 30 de marzo de 2007]

no autorizados estarían dispuestos a adquirir legalmente el programa en versiones posteriores, pues es la herramienta que conocen y dominan, y que ha demostrado ser útil para llenar sus necesidades.

Se trata de un beneficio muy relativo y marginal, pues bien puede lograrse el mismo resultado por medios que no sean contrarios a las leyes. Precisamente por la existencia de opciones de bajo costo o gratuitas que pueden ser instaladas y utilizadas sin restricción, el interesado no tiene ya necesidad de recurrir a vendedores inescrupulosos que sólo pretenden beneficios rápidos con la venta de productos ajenos. Tanto para los consumidores de soluciones informáticas preelaborados como para los programadores que deseen adquirir destrezas en el desarrollo de nuevas aplicaciones y compartir sus conocimientos con otros, los programas de código abierto son la solución adecuada. Desde la óptica del *software* libre, el problema de su poca divulgación como alternativa a los programas privativos es lo que provoca que se opte por sistemas no libres con quebranto de los derechos de autor.

5.4.6.- Desventajas de utilizar *software* ilegal.-

Es importante tomar conciencia del problema comercial que implica la explotación de programas de cómputo sin autorización de su verdadero titular. Ello constituye un perjuicio cierto y directo contra los creadores de programas computacionales, quienes ven disminuidas sus ganancias por concepto de ventas y mantenimiento de programas, aparte de constituir un desestímulo enorme para su deseo de creación. Para un fabricante pequeño o mediano que desee lucrar con programas privativos, la piratería constituye casi su liquidación como comerciante, pues bien puede ver disminuidos sus ingresos en un 50% o más, dependiendo de la aceptación que tenga su programa y la extensión del daño causado. Si suponemos que una empresa fabricante de *software* debería destinar tal porcentaje a investigación, desarrollo y mejoramiento de sus productos, es posible afirmar que esos rubros se verían drásticamente reducidos por la acción inescrupulosa y delictual de terceros que se aprovechan injustamente del trabajo ajeno.

Visto exclusivamente desde el punto de vista del usuario final, resulta lógico encontrar más desventajas que beneficios por el uso de productos informáticos sin licencia (contrario a lo que ocurre en el mundo del *software* libre).

El riesgo principal, muy palmario, lo constituye incurrir en un acto ilegal y delictivo, en los términos que prevé la legislación positiva, que puede acarrear consecuencias lesivas para el infractor. Hemos visto en detalle cuán profusa es la normativa penal, civil y administrativa que protege los derechos de autor. La instalación, copia, difusión, descompilación, venta y en general la explotación de un producto informático más allá de los límites que desee imponer el titular es un riesgo alto y, si se quiere, innecesario en estos tiempos, en que existen alternativas libres y de bajo precio que el consumidor puede adquirir y utilizar extensamente sin quebrantar ninguna norma positiva. Es esta una razón de mucho peso para apoyar la difusión de los programas de código abierto.

Otro problema que se presenta con la ausencia de la autorización del titular del programa es la imposibilidad de actualizar los diferentes programas instalados en el equipo de cómputo. Como es bien sabido, los programas no son obras estáticas sino que se mantienen bajo mucha actividad y revisión constante por parte de sus diseñadores. Actualmente, sólo los programas con la respectiva licencia tienen el permiso para acceder a los servidores en línea de la empresa fabricante y proceder a su actualización. Esto es particularmente importante por el riesgo de vulnerabilidad y seguridad que puede sufrir un programa, amenazados constantemente por personas inescrupulosas que buscan fallas internas u omisiones que les permitan acceder a equipos remotos u otros fines similares. A eso se debe que los creadores de *software* procuren llevar a cabo pesquisas en la lógica interna de sus productos con miras a evitar o solucionar cualquier grieta de seguridad lógica. Después de que dichas insuficiencias son solventadas, el responsable pone el “parche” respectivo o actualización del programa a disposición de las personas que tengan ese producto instalado. Ya sea que el sistema operativo lo haga de manera automática o porque el usuario ingresa al sitio Web del fabricante, es posible llevar a cabo el reajuste de la herramienta y su instalación sin mayores complicaciones. Empero, el procedimiento

que hemos descrito sólo es posible, en el ambiente del *software* privativo, si el programa de actualización del fabricante detecta que el usuario final tiene una copia legítima de la aplicación que se actualizará. Si ello no es así, no será posible poner al día el producto, así que el consumidor final correrá el riesgo de utilizar un programa inseguro y vulnerable, o en todo caso desactualizado y menos funcional que antes.

Es esta otra de las estrategias recientes que los fabricantes de *software* privativo emplean para obligar al usuario a tener una copia legítima de su producto. Una vez más insistimos en que tal situación de dependencia y postración en que se encuentra el consumidor final frente al fabricante de productos con licencias no abiertas resulta más que intolerable. Se trata de una relación totalmente asimétrica entre una fuerza poderosa que impone las reglas del juego a su antojo y donde la parte más débil, el usuario, sin voz ni voto, no tiene más que someterse a los dictados de aquella sin posibilidad de disentir.

Esa situación de desequilibrio se elimina en el mundo del *software* libre, pues las actualizaciones no sólo son gratuitas y sin condiciones, sino que son más expeditas y constantes, según explicamos antes, debido a la participación activa de los usuarios.

Otro menoscabo producido por el uso del *software* no licenciado se refiere a la (casi) imposibilidad de acceder a manuales de usuarios (los técnicos son de exclusivo uso del titular). Como es de suponer, al distribuidor de un programa sin licencia no considerará la posibilidad de dar tales textos al comprador. Éste se verá en dificultades para conocer en detalle las funcionalidades del programa y no tendrá sitio donde recurrir para obtenerlo, lo que implicará un usuario menos capacitado que otro que sí tenga dichos manuales. En el caso de los usufructuarios del *software* libre, esta situación no se da. Sabemos que una necesidad fundamental de cualquier programa es la obtención de los manuales.

Pero en los programas de código abierto se da una ventaja adicional, cual es contar además con el manual técnico (cosa imposible de solicitar a los fabricantes privativos) que permitirá a un estudioso de la materia conocer más a fondo el

funcionamiento interno del programa. Se trata entonces de una ventaja comparativa importante, pues constituye un beneficio imposible en otras relaciones comerciales. Por otra parte, el creador de un manual también puede liberarlo mediante una licencia de *Creative Commons* que le permite al particular disponer gratuitamente de esa información sin socavar los derechos patrimoniales del creador de la obra, según explicamos líneas arriba. Pero estas posibilidades sólo son posibles en ambientes de apertura de información, cosa que no ocurre con los fabricantes de programas con licencias no libres.

Por otra parte, la aparición de virus informáticos es una constante en el mundo virtual de hoy. Se sabe que son utilizados también como forma de protección de los programas privativos, aunque nunca se haya aceptado oficialmente. Es precisamente la propia *Business Software Alliance* quien en su explicación sobre “la importancia de una licencia” advierte sobre la proliferación de “virus de software, discos dañados o software defectuoso” si se utilizan programas sin autorización ⁽²⁰¹⁾. No parece que sea un comentario al margen ni una amenaza vana, sino una realidad palmaria.

La alternativa del programa de código abierto no requiere de esas protecciones escondidas, destructivas y dañinas, pues su intención no es ocultar la información ni obligar a los usuarios a mantenerse en una relación de dependencia por la búsqueda del lucro ajeno. Más bien se busca lo contrario: que la información fluya y sea conocida por todo usuario que así lo desee. Éste no tendrá que temer que, a la hora de instalar el programa, se encuentre contaminado por virus, bombas lógicas o protecciones similares que pongan en peligro otros datos e informaciones personales.

La persona que instale un programa sin la licencia respetiva se ve impedida para ponerse en contacto con la empresa fabricante del *software* para solicitar algún tipo de soporte técnico. Esto es especialmente importante para las empresas que por

(201) **Business Software Alliance**. “*Why a License Matters?*” disponible [en línea] <<http://www.bsa.org/latinamerica/antipiracy/Why-a-License-Matters.cfm>> [Consulta: 14 de setiembre de 2006].

el volumen de equipos y complejidad de sus sistemas requiera de la experticia técnica de los fabricantes del *software* privativo, quienes sólo atenderán a su pedido si cuenta con programas debidamente licenciados por el titular. Es entonces otra manera de presionar porque los consumidores de productos informáticos se ajusten a las normas positivas que protegen los intereses de los creadores.

El movimiento del *software* libre, contrario a los argumentos de sus detractores, mantiene una postura de ayuda y actualización permanente para las personas que opten por esta alternativa de licenciamiento. Lejos de promover una relación de dependencia, es posible que sean los mismos personeros de las empresas quienes conozcan las instrucciones internas del programa sin subordinación a las prácticas mercantilistas de los fabricantes. De esta manera, lo que en el ambiente del *software* privativo representa desventajas, en el sector de los programas de código abierto se convierte en una posibilidad de fortalecimiento empresarial.

Una última desventaja que debemos anotar como crítica de la piratería informática es el efecto negativo sobre el mercado de bienes y servicios, pues provoca una consecuencia monopólica a favor de las corporaciones que dominan el mercado. Aunque esto pueda parecer contradictorio, en realidad no lo es. Precisamente por la situación de supremacía del mercado de los programas de computadoras que mantiene una corporación estadounidense, los infractores que se dedican a vender sus programas están ayudando a que ese monopolio se prolongue, ya que ayudan a que el producto privativo llegue a más clientes. Entonces, si bien provoca un daño directo sobre los ingresos de la empresa, también la beneficia pues logra mantener un mercado cautivo y dependiente de sus productos e innovaciones. A la vez, las empresas creadoras de *software* privativo tenderán a fabricar productos que sean compatibles con el sistema operativo dominante, precisamente porque será lo que los clientes buscarán para sus soluciones, y no tendrán gran interés en utilizar otras herramientas para sistemas operativos que ni siquiera conocen ni tengan instalados.

En otras palabras, la piratería de programas privativos es también un inconveniente indirecto para el mundo del *software* libre, pues impide que sus

productos sean también conocidos, instalados y puestos a prueba por usuarios que desconocen la existencia de una alternativa calificada.

Por todas estas razones, nos oponemos a esta ilegal práctica, máxime que la existencia de la opción del *software* libre nos lleva a concluir que la piratería informática, en los términos vistos, es innecesaria e injustificable.

5.4.7.- Persecución del *software* ilegal.-

Conviene preguntarnos de qué armas se han valido el Estado y los titulares de programas (especialmente de tipo privativo) para combatir la piratería informática. Ya conocemos extensamente la protección penal, civil, administrativa y tecnológica que existe para perseguir y castigar a los infractores por lo que simplemente remitimos a los temas desarrollados *supra* ⁽²⁰²⁾. También hemos visto que han promovido políticas de defensa donde haya sido necesario para poner fuera de la ley a los individuos que de alguna manera infrinjan las disposiciones normativas o técnicas creadas en su beneficio. En ese sentido, las denominadas “leyes del ciberespacio” (normas jurídicas, normas sociales, mercado y código) se invocan para luchar contra estas conductas.

A manera de ejemplo de cómo las corporaciones ejercen su influencia, deseamos citar el caso de Costa Rica, donde el decreto ejecutivo No.30151 de 1 de febrero de 2002 se emitió especialmente para combatir la piratería informática en el sector público mediante la vigilancia y adquisición de licencias de uso de programas privativos. Las razones que se apuntan en dicha norma tienen que ver con la “*seguridad de la información, prevenir virus y asegurar la eficiente custodia de los archivos informáticos de las instituciones públicas*”, ya que se considera que la reproducción, distribución y uso no autorizado de programas de cómputo constituye “*una actividad ilícita, perjudica gravemente las oportunidades de empleo y el ingreso tributario generado por la industria de programas de cómputo, incluyendo fabricantes, productores y distribuidores*”. Además, se indica que el Gobierno debe ser “*ejemplo*

(202) Véase *supra*, p.76 y ss.

para la empresa privada”, en cuanto al manejo adecuado de los programas de cómputo, cumpliendo con lo que prescribe la normativa vigente tanto nacional como internacional.

Artículo 1º—Se ordena que todo el Gobierno Central se proponga diligentemente prevenir y combatir el uso ilegal de programas de cómputo, con el fin de cumplir con las disposiciones sobre derecho de autor que establece la Ley N° 6683 y sus reformas y la Ley N° 8039, acatando las provisiones pertinentes de los acuerdos internacionales, incluyendo el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio y también las otras disposiciones de la normativa nacional vigente.

Artículo 2º—Cada Ministerio deberá realizar un inventario inicial de los equipos existentes y de los programas que tengan las computadoras y el número de copias autorizadas de cada programa, determinando la fecha de instalación y versión de cada uno. El término para el cumplimiento de este inventario inicial no será mayor de diez (10) meses a partir de la entrada en vigencia de este decreto. ⁽²⁰³⁾

Las empresas fabricantes y comercializadoras de *software* privativo no sólo crean, apoyan y estimulan dichas acciones en el combate a toda forma de delito en el marco estatal (mismas que podrían considerarse insuficientes por el escaso éxito logrado), sino que son también decididos instigadores de la persecución de personas que puedan incurrir en cualquiera de la formas de piratería vistas antes. Es decir, se trata de reprimir y desestimular cualquier acto contrario a sus intereses económicos, apelando a la ayuda de terceros en la denuncia de infracciones jurídicas.

(203) Decreto Ejecutivo No.30151 de 1 de febrero de 2002. COSTA RICA (Ministerio de Justicia y Gracia), artículos 1 y 2. Por lo extenso del texto, sólo citamos los dos primeros artículos. Véase el sitio del Sistema Nacional de Legislación Vigente de Costa Rica (que es ejemplo de página Web que sólo puede consultarse con el programa Internet Explorer de Microsoft) [en línea] <http://www.pgr.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=47957&nValor3=50972&strTipM=TC> [Consulta: 15 de junio de 2007]. Los subrayados no son del original.

Para estos propósitos fue creada la organización *Business Software Alliance*, entidad que agrupa a una serie de empresas transnacionales, fabricantes mayoristas de *software* y algunos productores de equipo de cómputo. Según sus palabras, buscan promover “un mundo digital seguro y legal” en la lucha contra toda forma de piratería:

“...Business Software Alliance (BSA) es la organización que más se destaca por promover un mundo digital seguro y legal.

Somos la voz de los sectores de software, hardware e Internet del mundo ante los gobiernos y los consumidores en el mercado internacional. Los miembros de BSA representan a las industrias de más rápido crecimiento en el mundo.

BSA entrena a los usuarios de ordenadores acerca de los derechos de autor y la seguridad cibernética, aboga por la política pública que promueve la innovación y expande las oportunidades comerciales, y combate la piratería de software.”⁽²⁰⁴⁾

Esta entidad incentiva la denuncia ciudadana ante el propio consorcio para encontrar a los infractores. Lógicamente, se trata de la protección de los derechos de sus asociados y no de otros terceros que, aunque también productores de *software*, no son parte de la organización. En su sitio Web tiene un apartado en el cual la persona que tenga conocimiento de la *noticia criminis* puede recurrir y denunciar (incluso en forma anónima), ya sea que se trate de “sospechas” contra los compañeros de trabajo, colegas, distribuidores, sitios de Internet, la propia compañía donde labore o incluso contra personas que ya no trabajen allí (lo que correspondería al estímulo de una “norma social” contra la infracción a los derechos de autor, según los esquemas planteados por Lessig). Parece ser una forma de espionaje entre pares. De esta manera, se dice, el ciudadano que lleva a cabo la acusación ayuda a que la “justicia prevalezca”.

(204) **Business Software Alliance**. *About BSA* [en línea] <<http://www.bsa.org/latinamerica/about/>> [Consulta: 15 de setiembre de 2006]. Los subrayados no son del original.

“¿Le preocupa la utilización de software ilegal? Si sospecha que un colega, un compañero de trabajo o incluso un antiguo empleado está utilizando o vendiendo software sin licencia, comuníquelo a la BSA de su país, a través de la línea de información gratuita o mediante la línea de denuncia. Sólo le tomará un momento y la información que proporcione se mantendrá en el más estricto secreto. Incluso puede efectuar la denuncia de manera anónima.” ⁽²⁰⁵⁾

En otras palabras, lo que ha prevalecido es una política represiva y de persecución que no parece ser muy exitosa, especialmente si recordamos los altos índices de infracciones a los derechos de autor que aún prevalecen en nuestros países..

Paralelamente, las respectivas entidades estatales no han tomado en cuenta otras alternativas de solución como la educación ciudadana (normas sociales) o poner a disposición de las personas programas de cómputo a costos asequibles (criterio de mercado), quizá mediante la coordinación con alguna institución pública u organismos sin fines de lucro que promuevan estudios socioeconómicos antes de entregar el producto. Por supuesto, tales ideas parecen ser incompatibles con los criterios comerciales que se manejan hoy día en el mercado del *software*, donde la competencia parece no percibirse como un síntoma de salud y vitalidad económica. Las empresas mayoritarias de *software* privativo han utilizado una estrategia de mercado que procura monopolizar al máximo el uso de sus herramientas informáticas e impedir que se dé una verdadera competencia de productos de similar calidad. Se trata de que el proceso de adquisición de programas de cómputo se dé siempre de manera vertical entre el productor y el consumidor, sin posibilidad para éste de liberarse de esa relación de dependencia, no sólo en el paquete informático de venta sino tampoco en su mantenimiento posterior.

(205) **Bussiness Software Alliance. *Report.*** [en línea]
<<http://www.bsa.org/latinamerica/report/>> [Consulta: 15 de setiembre de 2006].
Los subrayados no son del original.

El panorama consecuente será por tanto de persecución contra toda persona que no desee adaptarse a un ambiente regido por las imposiciones de corporaciones poderosas, y no de estímulo a la creatividad individual que pueda lesionar el monopolio establecido. Decimos que se trata de un monopolio pues el mercado de los sistemas operativos para microcomputadoras se encuentra cautivo por las maniobras de mercado de la empresa que ha logrado colocar su producto extensivamente como si se tratase de la única alternativa disponible. El acaparamiento de la demanda se ha visto complementado por la supresión de libertades para el consumidor final tales como el impedimento de conocer el funcionamiento del programa, copiarlo, distribuirlo o de cualquier forma ir más allá de lo que disponga el fabricante.

En el ambiente del *software* libre, las libertades que se niegan en los programas privativos son una realidad dentro de los programas de código abierto, pues sí se permite al usuario la posibilidad de conocer el programa, modificarlo, copiarlo, instalarlo y distribuirlo a terceros en las mismas condiciones que lo ha recibido. No obstante, la existencia de esas facultades no impiden que también en el mundo del *software* libre se den actos de ilegalidad, básicamente por una concepción errada de parte de algunos usuarios fabricantes, que suponen que los programas de código abierto pertenecen al dominio público, sin reparar en las condiciones en que se licencia su uso. El movimiento del *software* libre considera como un logro hacer comprender esta realidad y así lo manifiesta públicamente ⁽²⁰⁶⁾.

El Estado debería considerar seriamente la posibilidad de estimular el uso de programas de código abierto dentro de las instituciones públicas y darlos a conocer a la

(206) En efecto, existe un proyecto dentro del movimiento del *software* libre que procura luchar contra el uso indebido de las licencias GPL: *“El máximo logro del proyecto gpl.violations.org es hacer que los distribuidores de programas licenciados mediante la GPL comprendan que ésta no se encuentra en el dominio público y que hay condiciones de licenciamiento que deben llenarse. El proyecto desea actuar como plataforma de información y comunicación entre todas las partes involucradas con licencias de software libre: autores y titulares de derechos de autor; vendedores, Fabricantes de Equipo Originales (OEM’s), Revendedores de Valor Añadido (VAR’s).y usuarios.”* Véase el sitio Web de The GPL-violations.org Project [en línea] <<http://gpl-violations.org/>> [Consulta: 30 de marzo de 2007]. Traducción libre.

ciudadanía. No se trata de decir a las personas cuáles programas en particular utilizar, impedir el comercio o prohibir el *software* privativo sino solamente advertir sobre la existencia de otras alternativas igualmente válidas y así como sus posibilidades y ventajas. Es mucho mejor esta opción que tener que recurrir a medidas administrativas, penales y civiles para reprimir el uso de productos que a fin de cuentas sólo favorecen a pocas empresas, todas ellas, por cierto, económicamente poderosas y capaces de influir en las políticas gubernamentales de cualquier país.

A manera de ejemplo de lo que podría hacer el Estado para promover el uso de los programas de código abierto, citamos nuevamente el decreto ejecutivo No.30151 de 1 de febrero de 2002 del Ministerio de Justicia de Costa Rica (sobre combate a la piratería de *software* en el sector pública). Esta norma fue reformada sólo tres semanas después de su promulgación para introducirle un nuevo texto al artículo 11 que estimulase el uso de programas de código abierto en el sector público como opción a los programas licenciados.

Artículo 11.- Las Instituciones del Estado, en los casos que sea posible, podrán utilizar software de código abierto en sus diferentes aplicaciones, como una alternativa útil; garantizando el respeto a los derechos de la Propiedad Intelectual.

(Así reformado por el artículo 1 del Decreto Ejecutivo N° 30236 de 22 de febrero del 2002) ⁽²⁰⁷⁾

Ello muestra que es el propio Estado quien debe aplicar sus propias disposiciones y también vislumbrar al *software* de código abierto como alternativa viable para luchar contra la piratería de los programas de cómputo. No obstante tan meridiana realidad, los propios gobiernos no se preocupan por llevar adelante una política de verdadero estímulo al uso del *software* libre, aunque ello se plasme en leyes y decretos. Esa es la conducta pública que debe revertirse.

(207) Decreto Ejecutivo No.30151 de 1 de febrero de 2002. Costa Rica. (Ministerio de Justicia), *op. cit.*, artículo 11. Los subrayados no son del original.

CAPÍTULO VI

NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA, ESTÁNDARES ABIERTOS Y LA IMPARCIALIDAD TECNOLÓGICA INFORMADA

Creemos haber demostrado que el gobierno electrónico nace como una respuesta institucional a las limitaciones y fallas que ha tenido el Estado en sus políticas de procurar una verdadera cercanía y mayor interacción con sus ciudadanos.

En consecuencia, un proyecto tendiente a la creación de servicios públicos automatizados para que sean accesibles por el mayor número posible de sus ciudadanos debe tener una base técnica sólida, robusta y abierta. Precisamente por la existencia de variadas tecnologías, la evolución acelerada en los sistemas de cómputo y el mejoramiento de las soluciones lógicas, es necesario que cualquier programa de gobierno electrónico mantenga una política de puertas abiertas hacia las nuevas alternativas técnicas que ofrece el mercado. Es de esperar que el uso de mejores herramientas, más eficientes, y más confiables traiga como resultado el mejoramiento paulatino de los servicios que se pongan a disposición de la población civil.

La responsabilidad que comporta un proyecto de este tipo debe llevar al Estado a tomar decisiones fundamentales sin que ello produzca una situación de dependencia tecnológica o que traiga un costo de oportunidad tan elevado que le haga revertir su escogencia o decisión final. Las necesidades que tiene ahora el aparato estatal se refieren más a la libertad y desprendimiento de esquemas contractuales antiguos en que tenga real independencia en la adaptación de las soluciones lógicas a sus proyectos, mismas que a su vez pueda mantener bajo su control. Pero de esa misma manera, las decisiones que sobre tecnología de la información y las telecomunicaciones tome el Estado deben estar orientadas de previo a lograr el mejor nivel posible expansión y alcance, merced a la necesidad de interacción del ciudadano con la Administración Pública. Es por esto que apelamos a la aplicación concreta de estrategias de neutralidad (con las limitaciones que se verán) e interoperabilidad.

6.1.- LA NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA

6.1.1.- Concepto y características.-

La neutralidad tecnológica debe verse no sólo como una obligación sino también como un objetivo del Estado en su accionar general. Dentro del contexto del gobierno electrónico, su aplicación se torna más urgente y delicada, pues no se trata de enunciar conceptos políticos sino de tener muy en cuenta criterios técnicos que deben implantarse obligatoriamente como forma de lograr una decisión acertada que realmente sea aplicable a sus proyectos de desarrollo. Paralelamente, se espera que en el proceso de toma de decisiones la Administración tienda a respetar la equidad y promover la participación en sus relaciones comerciales con las empresas y personas oferentes de bienes y servicios.

Tomando como base lo indicado, definimos la neutralidad tecnológica como *la aplicación del principio de igualdad (y los que de él se derivan) en las contrataciones públicas que garantiza a los participantes que el Estado no se inclinará o favorecerá una tecnología en particular sobre otra al momento de demandar o decidir la adquisición de un bien o servicio.*

Quizás el elemento más relevante del concepto que planteamos es que la neutralidad tecnológica tiene un ámbito limitado a las contrataciones estatales al momento de enunciar una necesidad pública o decidir por una solución concreta.

Nótese también que de allí se desprenden otros axiomas igualmente importantes, tales como los de la libre concurrencia y transparencia de los actos públicos, todo ello siempre relacionado con las actividades de contratación del Estado, lucha contra la corrupción, política de rendición de cuentas, etc. Por supuesto, la obligación nace por la existencia de normas que así lo disponen y es de aplicación genérica para toda entidad pública en su conducta contractual. Esa necesidad de transparencia radica en el hecho de estar en juego fondos públicos, circunstancia que

inhibe al Estado de contratar libremente y lo obliga a someterse antes a un procedimiento reglado. Usualmente, tal tramitación se conoce como licitación pública.

En sus relaciones con los particulares (personas físicas y empresas), vistos estos no sólo como destinatarios de derechos sino como posibles contratantes para llenar las necesidades públicas, el Estado debe garantizar igualdad de condiciones para los interesados en competir, a la hora de que estos presenten sus ofertas de bienes y servicios. No es posible de ninguna forma pasar por alto esta condición de la contratación, so riesgo de estar quebrantando el principio de igualdad o el principio de no discriminación, que es la otra cara de la misma moneda.

Según se enunció dentro de los principios de la Cumbre Mundial de la Información, esta neutralidad es fundamental en la construcción de una sociedad de la información que tenga como destinatario natural al individuo.

“El estado de derecho, acompañado por un marco de política y reglamentación propicio, transparente, favorable a la competencia, tecnológicamente neutro, predecible y que refleje las realidades nacionales, es insoslayable para construir una Sociedad de la Información centrada en la persona.” ⁽²⁰⁸⁾

¿En qué momento creemos que se cristaliza el principio de neutralidad tecnológica en la actuación estatal? Suponemos que se da en dos momentos.

En primer lugar, el axioma se manifiesta cuando el Estado da a conocer de manera clara a la sociedad acerca de la existencia de una necesidad, un objetivo o un proyecto de naturaleza pública e invoca a los oferentes para que participen libremente en el planteamiento de la solución. Un cartel de licitación pública no puede mostrar

(208) **Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información** (Ginebra 2003 – Túnez 2005) “*Declaración de Principios*.” *op. cit.* p. 6, punto 39. Los subrayados son nuestros.

preferencia hacia una cierta técnica ni estar redactado en forma tal que favorezca los productos o servicios de una empresa en particular.

“Este concepto entraña en sí la idea de concurso y si se habla de concurso se habla de conurrencia y de igualdad de oportunidades. El procedimiento de licitación debe sujetarse al principio de igualdad de oportunidades, al de transparencia y de publicidad, así como de eficacia. Un procedimiento transparente y público evita la corrupción. Y esa transparencia y publicidad requieren una real competencia. La competencia necesita igualdad de oportunidades. Se altera la competencia en la medida en que se establezcan condiciones que impliquen ventajas comparativas para un posible oferente o se coloque en situación de desventaja a un oferente.”

“En este proceso, la Administración no puede conocer y determinar cual es la mejor oferta sino invita a participar al mayor número de personas y establece parámetros para determinar cuál es la mejor oferta. Para ello requiere de un concurso, el que supone la posibilidad de participar por parte del mayor número posible de interesados.” ⁽²⁰⁹⁾

En segundo lugar, tal principio se aplica durante el procedimiento para tomar la decisión de escoger una de las alternativas presentadas por los competidores. Una vez más, la actuación estatal debe ser objetiva, transparente y equilibrada. Deberá sopesar cada solución y escoger aquella que en efecto represente una respuesta completa y total a la necesidad pública. Este proceso se conoce jurídicamente como “adjudicación”:

“La licitación es, en ese sentido, un mecanismo de selección del cocontratante de la Administración. Consiste en una invitación a los interesados para que, sujetándose a las bases establecidas, formalicen una oferta. La Administración evaluará las ofertas y seleccionará la más ventajosa a través de un acto

(209) **Procuraduría General de la República de Costa Rica**. Opinión Jurídica No. OJ-083-2004 de 5 de junio de 2004. Puede verse [en línea] <http://www.pgr.go.cr/scij/index_pgr.asp?url=busqueda/normativa/pronunciamiento/pro_ficha.asp?nBaseDatos=1&nDictamen=12614> [Consulta: 21 de setiembre de 2006]. Los subrayados no son del original.

llamado adjudicación. "

Como resultado de este principio, la adjudicación de un contrato debe responder a condiciones de imparcialidad, neutralidad y objetividad. Lo cual es consecuencia del hecho mismo de que la contratación es simplemente una forma de actividad administrativa y como tal debe permitir la concreción del interés general." ⁽²¹⁰⁾

Desde el punto de vista técnico, las políticas que promuevan la implantación del gobierno electrónico deberán considerar la neutralidad tecnológica como un presupuesto necesario y de carácter totalmente práctico pues representa ante todo libertad de contratación y de escogencia de la mejor solución. De ello dependerán también una serie de decisiones que se tomen en el corto y mediano plazo, ligadas a la escogencia principal. Resulta de particular importancia pues se trata de un criterio que se aplica primeramente a la parte física de los equipos y también tiene un fuerte vínculo con el *software*.

6.1.2.- Limitaciones de la neutralidad tecnológica.-

Creemos que la neutralidad tecnológica, como principio de aplicación obligatoria para el Estado, tiene limitaciones importantes. Al producirse el segundo proceso dicho, es decir, a la hora en que el Estado ha optado en definitiva por una cierta solución (adjudicación), igualmente se adhiere, en el mismo acto, a una cierta tecnología en particular. Es decir, desde ese momento y para esa relación contractual, el Estado ha dejado de ser tecnológicamente neutro y se ha vinculado al planteamiento técnico que brinda una empresa en concreto, mismo que puede ser diferente de los demás ofrecidos en el concurso. Ello conlleva riesgos que no pueden dejar de atenderse, tales como la dependencia de un único proveedor, el aislamiento tecnológico e incompatibilidad con otros sistemas existentes o el de los propios destinatarios del

(210) *loc. cit.* Los subrayados no son del original.

proyecto ⁽²¹¹⁾.

Las limitaciones se harán más evidentes en las actuaciones posteriores de la Administración, pues sus decisiones estarán condicionadas a cumplir y adaptarse a los requerimientos técnicos que exija la solución escogida. En consecuencia, para ese caso en exclusivo, las decisiones posteriores no serán del todo tecnológicamente libres sino que tendrán que ser compatibles con el producto principal.

Este mismo fenómeno es el que ocurre en la actualidad con la escogencia del *software* que se utiliza en los equipos de cómputo. Su elección se haya condicionada al tipo de sistema de cómputo (*hardware*) que se encuentre instalado. Pero, una vez adquirido el equipo y los programas de cómputo, las limitaciones persisten con el *hardware* accesorio. Por ejemplo, no podrá comprarse otras tarjetas que no sean compatibles con ese equipo, o una tarjeta madre que no sea diseñada específicamente para el procesador en particular. De la misma manera, si se adquieren cierto tipo de componentes electrónicos, es posible que sólo sirvan para un determinado sistema operativo, aunque se trate de un ambiente común. Tal es el caso, verbigracia, de ciertas tarjetas de video que no funcionan en sistema operativos libres sino sólo en privativos ⁽²¹²⁾.

“Si el gobierno exige el uso de un tipo específico de

(211) Esto no significa que el vínculo será así eternamente, sino solo para los efectos de esa relación contractual y mientras se mantengan las circunstancias técnicas que motivaron la escogencia de esa opción en específico.

(212) Un ejemplo claro de esta limitación tecnológica se presenta con las tarjetas de video marca *ATI Radeon*, que sólo funcionaban para sistemas operativos Windows, y no en otros libres, como Fedora. Para estos componentes no existían archivos manejadores (*drivers*) elaborados para sistemas operativos de *software* libre, debido a los convenios entre la empresa fabricante del *hardware* y la de *software*. No es sino muy recientemente cuando la empresa fabricante de microprocesadores AMD (que ha adquirido a la ATI) se ha propuesto poner a disposición de los usuarios de Linux los respectivos drivers para que estas tarjetas puedan ser instaladas en dichos sistemas operativos. Véase [en línea] <<http://ati.amd.com/support/driver.html>> [Consulta: 1 de mayo de 2007]

tecnología como condición para ganar una licitación en lugar de la implementación de cualquier producto en tanto cumpla con las especificaciones técnicas requeridas, el gobierno está impulsando de manera directa el crecimiento de una determinada tecnología en desmedro de otras. Por último, esto limita la capacidad de elección, y frena la competencia e innovación futuras.”⁽²¹³⁾

En la misma línea de pensamiento, las subsecuentes decisiones que se relacionen con esa tecnología siempre tendrán el condicionamiento de tener que ser compatible con ella. A eso se debe que, si se ha tomado la decisión de escoger un cierto tipo de sistema operativo o programa de cómputo, los programas subsecuentes deberán ser también compatibles e instalables dentro de ese sistema operativo.

Todo esto hace que el Estado deje de ser realmente neutral y llegue a favorecer una cierta tecnología por sobre otras pues por ella es que ha optado. En otras palabras, vemos que la neutralidad tecnológica es una obligación de orden temporal, pues sólo se aplica y respeta en cierto momento primario de la actuación pública, pero no necesariamente después ni para todo tipo de compra relacionada con la escogencia principal. De hecho, las limitaciones para permanecer neutral serán cada vez mayores y el margen de decisión más limitado. La libertad de contratación se ve muy restringida o puede desaparecer del todo.

En apoyo a nuestras afirmaciones, consideremos el punto de vista del Dr. Hardings Perl, para quien la neutralidad tecnológica viene a ser un concepto que realmente no se cumple pues no es posible mantenerlo permanentemente:

“De partida, es imposible ser tecnológicamente neutral si se pretende utilizar alguna tecnología concreta, o bien

(213) **Computing Technology Industry Association (CompTIA).** *“Interoperabilidad y estándares abiertos: Guía para la clase política”* (julio de 2006). Documento disponible [en línea] <http://www.comptia.org/issues/docs/Interoperabilidad%20y%20est%20est%20E1ndares%20abiertos_Gu%20EDa%20para%20la%20clase%20pol%20EDtica.pdf#search=%22%22est%20C3%A1ndares%20abiertos%22%20compTIA%22> [Consulta: 22 de setiembre de 2006], p. 4.

habría que utilizar todas al mismo tiempo (ya se imaginarán la eficiencia de eso). Por ejemplo, el SII [Servicio de Impuestos Internos de Chile] al preferir las tecnologías de servidor web + browser y todo lo que involucra por sobre la tecnología de lápiz + papel, claramente no está siendo neutral con la tecnología.”⁽²¹⁴⁾

Esto no ocurre exclusivamente con las tecnologías de información y comunicaciones sino en general con todo componente mecánico, automatizado o electrónico (vehículos, equipos de toda especie, artefactos electromecánicos, etc.). La enorme diferencia en que el mercado de los sistemas computacionales es muy peculiar, pues no existen la variedad de opciones que sí se da con la mayoría de otros bienes y servicios. Es estos últimos, donde sí hay mayor posibilidad real de escogencia de productos, el “efecto de red” puede ser menor, los componentes tienen un proceso de descomposición diferente, mayor rotación de productos, etc.

A manera de ejemplo, recordemos que dentro del mundo de las microcomputadoras existen dos familias que siempre han tenido problemas de compatibilidad. Así, la arquitectura de las microcomputadoras PC (*Personal Computer*) es la que domina el mercado desde hace varios años. Paralelamente, coexisten las Macintosh, que tienen aún algún segmento del mercado (aunque el 51% de la empresa pertenece a Microsoft Inc.). Pensemos por un momento que, por la razón que sea, el Estado decide optar en todas sus oficinas por el uso de computadoras de la segunda marca, *Apple Macintosh*. Ello implica que el sector gubernamental tendría que comenzar por desechar todos los programas que haya adquirido desde su última gran compra tecnológica (suponiendo que eran del ambiente PC), equipos y accesorios de toda naturaleza. De inmediato, deberá proceder a adquirir todas las licencias para cada computadora, desde el sistema operativo, programas de ofimática, bases de datos, antivirus, etc. que requiera cada nuevo componente, ya que se trata de sistemas operativos diferentes que no pueden ser instalados unos en los otros, ni los respectivos

(214) **HARDINGS PERL, Jens.** Comentarios y respuestas sobre preguntas al tema de la neutralidad tecnológica y estándares abiertos, según consta [en línea] <<http://listas.inf.utfsm.cl/pipermail/linux/2006-May/028941.html>> [Consulta: 09 de setiembre de 2006].

programas tampoco, pues éstos han sido diseñados para un tipo de arquitectura y de sistema operativo en particular y no para ambos. Lo mismo ocurre con las tarjetas físicas accesorias que tenga cada equipo, sean de video, red, modem, sonido, etc. que si bien a la hora de adquirirlas ya incluyen los respectivos manejadores (“drivers”), estos son diseñados igualmente para una versión (o versiones) de sistema operativo y no para otros ambientes.

De este ejemplo se extraen varias ideas. En primer lugar, muestra cuán delicada es la decisión que debe tomar el Estado a la hora de inclinarse por un cierto tipo de sistema automatizado, pues a fin de cuentas significa ligarse a una cierta tecnología. De ello dependerá la posibilidad crecimiento o aislamiento del sector, la posibilidad que tendrán los ciudadanos de acceder a sus servicios, posibilidad de interconectarse lógicamente, el mantenimiento con el que puede contar, programas disponibles, etc. Se trata, pues, de una decisión que tiene matices tanto técnicos como políticos.

Reafirma también nuestra idea de que, una vez tomada la decisión de adjudicar, ya no existirá verdadera neutralidad tecnológica. Toda decisión posterior se hará de acuerdo con una tecnología concreta y por sobre otras existentes. Es algo absolutamente lógico e inevitable ⁽²¹⁵⁾.

Por otra parte, en el ambiente de la computación y las telecomunicaciones el fenómeno se presenta de manera distinta al de los demás bienes y servicios. El efecto

(215) Otro ejemplo sencillo: supongamos que el Estado decide comprar impresoras pues debe cumplir con su deber y necesidad de imprimir documentos. De los tres tipos de impresoras existentes (láser, matriz e de inyección de tinta) opta por estas últimas, supongamos, de la empresa Epson. A partir de ese momento, tendrá que adquirir cartuchos de tinta de esa marca o genéricos que sean compatibles con ese modelo de impresora. No podrá instalar allí de otro tipo ni de otra casa fabricante. Pero también la escogencia de la impresora no es tan neutral, pues dependerá del tipo y versión del sistema operativo que tenga instalado el equipo de cómputo. Igualmente, la propia computadora puede dar lugar a limitaciones en la escogencia de la impresora, pues dependerá del tipo de conector de que disponga (puerto paralelo, serial o USB). Esto muestra que las limitaciones para permanecer neutral serán cada vez mayores y las decisiones más restringidas.

de red, según vimos antes, se produce cuando un programa tiene valor de acuerdo con la cantidad de usuarios que lo utilicen, por lo que a mayor cantidad de usuarios, mayor valor tendrá el *software* y las aplicaciones asociadas. Las dos grandes familias de microcomputadoras, las PC y las Macintosh parecen ser las únicas arquitecturas por las que puede optar válidamente un usuario. Tomando en cuenta que el diseño de las PC es la que domina el mercado por muy amplio margen, difícilmente un cliente con necesidades comunes y corrientes optará por un equipo que sólo utilice una minoría. Con el Estado ocurre lo mismo. Reconocemos que no es práctico ni conveniente que decida acoger un tipo de tecnología que no tenga garantía de crecimiento, de soporte, de repuestos, de programas, de equipos accesorios, etc. o que pueda tener problemas de compatibilidad con otros sistemas utilizados por la población en general. Entonces, la presión que ejerce el “efecto de red” es muy fuerte a la hora de decidir el producto informático.

Ahora bien, dentro del ambiente de las PC, que es el mayoritario, existen muchas marcas, algunas de ellas reconocidas (*Toshiba, Dell, IBM, HP, Compaq, Packard Bell*, etc.) y otras denominadas “clones” que tienen los mismos componentes y la misma arquitectura, de las mismas marcas, con garantía igual o superior a las primeras. La diferencia es que se venden como si fuesen genéricas, pero no son de inferior calidad. Según el equipo que se escoja, así será el sistema operativo y programas que necesite y que se puedan instalar, según hemos recalado ya varias veces.

¿Cuál podría ser la manera en que el Estado volviese a ser neutral otra vez? En principio, sólo existirían dos alternativas, una absolutamente ineficiente y la otra totalmente absurda. La primera opción sería que el Estado no se adhiriera a la tecnología dominante en el mercado, sino que tuviese equipos y sistemas de todas las marcas y modelos capaces de funcionar en cualquier clase de red. Decimos que esta “solución” no es inteligente pues implicaría un gasto inasequible para cualquier país, además de no ser en absoluto eficiente. Es una opción casi impracticable y no se tiene noticia de ningún país que haya escogido alguna vez semejante “alternativa” o que haya pensado siquiera en considerarla. La segunda posibilidad, de naturaleza *kafkiana*,

consistiría en que, cada vez que el Estado necesite realizar una compra de tecnología, se deshaga de todo el equipo existente y arranque nuevamente desde cero, adquiriendo todo el componente físico de cómputo y programas nuevos. Y el proceso volvería a iniciarse nuevamente. Finalmente, ninguna de estas dos curiosas e impracticables respuestas guarda los requisitos mínimos de racionalidad y coherencia como para pensar en llevarlas a cabo.

Sin embargo, en un nivel más amplio, muchas de esas limitaciones pueden verse solventadas con la aplicación de estándares libres y abiertos que permitan que las tecnologías escogidas logren un intercambio real y confiable de comunicación, funcionalidad e información buscadas por las proyectos del gobierno electrónico. Esto es lo que se llama interoperabilidad, según veremos más adelante.

6.1.3.- Neutralidad tecnológica, software libre y discriminación.-

Uno de los argumentos que se utilizan para combatir la adopción de los programas de código abierto es el que afirma que ponen en peligro el principio de neutralidad tecnológica del Estado

Si partimos del supuesto de que la neutralidad tecnológica es una política de equilibrio que propone (y obliga) al Estado para no discriminar y promocionar la igualdad entre sus proveedores al momento de publicitar una demanda y escoger una solución, no encontramos de qué manera es que el *software* libre atenta contra ese principio. Todo lo contrario, más bien parece confirmar la necesidad de su aplicación. La neutralidad en esta materia propone no someterse, de antemano y antes de escoger una solución, a una tecnología en particular. Ello ni siquiera alcanzaría al *software*, pues éste no es una tecnología. Más bien procura respetar el contexto de la competencia en que participarán los oferentes. El Estado busca una solución a un problema o necesidad y ello significa trazar fines concretos, no importa el medio que se emplee para ello. Se trata de lograr una libre concurrencia de proponentes para la solución de un cierto proyecto concreto sin que exista discriminación o rechazo previo de ninguno. La única condición será que cumpla con los requisitos y condiciones que

exige la Administración, y ésta a su vez no se inclinará a favorecer una cierta tecnología sobre otras antes de la decisión final.

No se trata de un panorama difícil de comprender. En el caso concreto de los sistemas de cómputo, es la conjunción de *hardware* junto con el sistema operativo, bibliotecas (“libraries”), programas de conectividad, etc., lo que definirá el tipo de *software* que se utilizará en su funcionamiento. Según hemos dado a entender antes, la parte física y la parte lógica conforman un conjunto inseparable e interdependiente que es en sí mismo un sistema, con unidades de entrada, procesamiento, almacenamiento y salida. En una computadora no parece existir una parte física que no requiera de una aplicación lógica correlativa que la haga funcionar a cabalidad. Por ello, cuando el Estado opta por un equipo de cómputo determinado, también se adhiere a determinadas opciones de programas. Y, cuando se han escogido los programas que se utilizarán, toda decisión que a ellos concierna no será tecnológicamente neutra, sino que se pedirá como requisito que sea susceptible de adaptarse a los programas mayoritariamente instalados.

¿Quién estará en posición de suplir las necesidades de *software* que se requieren posteriormente? Probablemente sólo la misma empresa que haya instalado los programas en dichos equipos, pues sus productos serán enteramente compatibles entre sí, especialmente si no se exige al proveedor que sus programas utilicen estándares abiertos. Se excluyen en consecuencia las posibilidades de que terceros interesados puedan competir, en igualdad de condiciones, contra tal suplidor único de productos informáticos que a la vez tiene un dominio casi total y monopolístico del mercado, tal y como ocurre en la realidad.

¿Qué sucede cuando una empresa en particular ofrece a un Estado los programas fuentes de un sistema operativo, elaborado por ella misma, que a la vez es el prevaleciente y dominante en un mercado de pocas opciones?

La primera decisión del gobierno será aplaudir tan noble gesto, aceptar gustoso el producto, y tomar el acontecimiento como un paso histórico dentro del desarrollo de

una nueva era digital para el sector público. De seguido, pondrá a un equipo de profesionales que se encargue de coordinar la distribución del programa donado e iniciar su instalación en tantas computadoras como permita la licencia del titular del programa. Además, promoverá la creación de aplicaciones automatizadas que sean compatibles con ese sistema operativo. Finalmente, se dedicará a la adquisición de paquetes informáticos que igualmente funcionen sobre dicho sistema. En otras palabras, el Estado se ha encargado autónomamente de someterse a un sistema operativo en particular y quedar ligado a él durante un tiempo indeterminado. Lejos de ser un buen negocio y una decisión acertada a largo plazo, ha creado una situación de dependencia hacia ese producto. Por lo tanto, sus disposiciones posteriores estarán condicionadas por la existencia y utilización de ese programa privativo y las demás aplicaciones concretas que se hayan creado con base en él.

¿Existe allí una decisión tecnológicamente neutral con la aceptación del sistema operativo y actuaciones subsecuentes? No lo parece. Para que hubiera habido verdadero equilibrio y objetividad en la decisión, el Estado debió primero determinar el tipo de programas que necesitaba en sus sistemas de cómputo, exigir la utilización de formatos abiertos, plantear la necesidad de manera pública ante todo posible oferente y resolver la cuestión de manera objetiva y transparente. En vez de eso, de manera unilateral, aceptó la entrega “desinteresada” de una única empresa y se ligó a un producto único, cerrado y de compatibilidad dudosa. Las consecuencias se verán si se encuentra que ese programa tiene problemas de interoperabilidad o incompatibilidad con otras herramientas lógicas que también son utilizadas por la ciudadanía⁽²¹⁶⁾.

También se dice que si el Estado opta en su desarrollo informático por los programas de código abierto, ello será discriminatorio contra los programas privativos.

(216) Por eso resulta cuestionable cuando esa misma empresa se rasga las vestiduras si se habla de promover el uso del *software* libre en el Estado, e invoca los principios de neutralidad tecnológica, libre competencia y no discriminación, aunque ellos mismos no tomaron en cuenta tales postulados al momento de someter a un país a sus requerimientos técnicos, productos y servicios de mantenimiento.

Esto debe entenderse en su punto correcto.

El Estado tiene todo el derecho (que puede interpretarse también como obligación) de escoger el mejor *software* que requiera para llenar sus necesidades. Si en un cierto momento se considera que el *software* privativo es la mejor opción, así deberá decidirse. Igualmente, si el Estado tiene dentro de sus obligaciones utilizar herramientas lógicas que favorezcan la escogencia de estándares abiertos para lograr interoperabilidad entre sus sistemas de cómputo, necesariamente debería optar por plataformas libres. Según como se vislumbre el desarrollo ulterior del gobierno electrónico, así deberá ser su decisión actual. Por supuesto, nosotros abogamos por la tendencia que permita al Estado un nivel óptimo de independencia y libertad para adaptar las herramientas de *software* a sus necesidades de crecimiento. Infortunadamente, los programas privativos, mismos que son los dominantes en el sector público, no siempre llenan esos requisitos.

En todo caso, la escogencia exclusiva de programas privativos no es argumento para sostener que el Estado no incurra en discriminación, pues la misma tesis podría ser esgrimida por los fabricantes de *software* libre. Sin embargo, éstos nunca han echado mano de él. Caeríamos entonces en el absurdo de concluir que, sólo cuando el Estado utiliza programas de código abierto, es discriminatorio contra las otras opciones de licencia privativa.

Aceptamos que sí sería contrario al principio de igualdad (y evidentemente inconstitucional) si, mediante la promulgación de una ley o norma general inflexible, se prohibiese el uso de programas privativos en el sector público o si utilizando el mismo método jurídico la Administración Pública decidiese excluir *a priori* una solución de *software* sólo por no ser de código abierto. Un cuerpo jurídico de ese tipo violaría el principio de igualdad, el de libre competencia y libertad de comercio, y dejaría a las firmas fabricantes de programas privativos en imposibilidad de competir con empresas que utilicen *software* de código abierto. En realidad, sería contrario a los propios intereses del propio Estado limitar innecesariamente sus facultades de elección o privarse de una alternativa adecuada que necesariamente debe tener en cuenta a la

hora de contratar productos informáticos.

Repetimos que la escogencia estatal deberá estar fundada en razones de calidad del producto y que se ajuste a sus necesidades de interoperabilidad y neutralidad, y no si el programa que se requiera es abierto o cerrado. Ahora, en igualdad de condiciones, la escogencia obvia debería ser a favor de los primeros.

De allí que no podamos plantear ni tampoco favorecer un proyecto de ley que fuerce una cierta solución informática, pues no es esa la manera como debe llevarse a cabo el proceso de mejoramiento del sector público. Nosotros apoyamos una política pública que necesariamente se refleje en disposiciones formales (en virtud del respeto al principio de legalidad) en que se informe y sugiera a la Administración Pública (no que ordenen ni impongan) la posibilidad de utilizar y poner a prueba otras alternativas en cuanto a programas de computo de tipo abierto. Sería un proceso paulatino y sosegado para que el Estado tome conciencia de esta alternativa. No vemos que esa oportunidad que se haya dado nunca ni que exista siquiera un planteamiento formal que lo proyecte.

Si bien es cierto que el uso de *software* libre no está prohibido en el sector público (hasta donde sabemos), tampoco se estimula su acercamiento ni conocimiento práctico, y menos su dominio o capacitación para los funcionarios que podrían valerse de él en la resolución de problemas técnicos. Todo lo contrario, a lo que se ha dado preeminencia es al uso, instalación y aprendizaje de los programas privativos, como si fuesen la única opción disponible en el mercado. Se trata de una situación que podrá tener repercusiones importantes dentro de las políticas de gobierno electrónico, pues a mayor cantidad de programas privativos que no son interoperables entre sí o con los de otro fabricante, mayor será el problema de incompatibilidad entre sistemas, con la consecuente lesión para los servicios públicos que se pretenda automatizar. La otra opción, de por sí inaceptable, es que se obligue a los usuarios finales y a las propias dependencias estatales a adquirir programas privativos (especialmente de la firma dominante en el mercado) para poder acceder a la información pública y demás prestaciones en línea.

6.2.- LOS ESTÁNDARES ABIERTOS

6.2.1.- Concepto de estándar abierto.-

Tomando en cuenta las limitaciones que representa el concepto de neutralidad tecnológica, se hace necesario que el Estado busque una solución que procure hacer contrapeso y resolver esa carencia de libertad que produce la escogencia de una tecnología en particular. Creemos que una respuesta acertada son los denominados estándares abiertos, pues son las normas técnicas que permitirán que las tecnologías escogidas por el Estado logren un intercambio verdadero y confiable de comunicación, funcionalidad e información (en ese orden), según requirieran los servicios automatizados.

Por “estándar abierto” entendemos *una norma técnica de tipo público, preferentemente gratuita o de bajo costo, que ha sido creada para que se respete un proceso convencional de elaboración de un producto informático; que es accesible por cualquiera, y ha sido aprobada de manera consensual por un equipo de trabajo especializado, con el fin de lograr interoperabilidad funcional entre productos de diferentes fabricantes.*

Generalmente cuando se habla de “estándar”, se hace referencia a una regla técnica que ha sido normalizada para que sea observada como modelo de intercambio entre tecnologías de diferentes firmas elaboradoras de *hardware* y el *software* que debe interactuar dentro de los sistemas informáticos. En la definición que proponemos se dice que es “abierto” no sólo porque es público (es decir, no existe discriminación para que su contenido sea conocido, estudiado y aplicado por cualquier entidad), sino también porque se reconoce el derecho del interesado a tener acceso voluntario al producto final para adquirir el conocimiento del prototipo según sus necesidades. De esto se desprende otra notable característica, y es que se trata de un modelo que en sí mismo es de libre acceso (incluyendo la ausencia de pago o una cuota asequible), para que cualquier persona u organización que lo desee pueda conocer sus

especificaciones científicas para así lograr funcionalidad dentro del esquema. Se trata también de una decisión técnica que guarda legitimidad por haber sido desarrollado o adoptado mediante un proceso abierto y decisión de consenso por parte de un grupo importante de participantes, tales como organismos internacionales, sociedad civil, entidades estatales, fabricantes, etc. además de expertos o interesados en el tema.

Ahora bien, autores como Davide Cerri y Alfonso Fuggetta consideran que la definición “estándar abierto”, como tal, no goza de aceptación generalizada, sino que puede responder a los diversos intereses de los sectores involucrados:

“Infortunadamente, la definición de estándar abierto no es “estándar”. Existen diferentes interpretaciones del término y, más importante, hay visiones alternas acerca de la estrategia que debería seguirse para definir y actualizar estos estándares.”⁽²¹⁷⁾

Una visión más esclarecedora la brinda Ken Krechmer, para quien la definición debe verse desde tres puntos de vista, según provenga del organismo creador del estándar, del implantador del modelo o del usuario del producto. De la manera como se plantee el enfoque por cada parte (especialmente en cuanto a sus expectativas e intereses), así serán también las características que debe incluir o excluir.

"El término Estándar Abierto podría ser visto desde las siguientes tres perspectivas:

1.- La organización que elabora y emite el estándar [*Standards Setting Organization - SSO's*], como organizaciones representantes de los **creadores de estándares**, considera que un estándar es abierto si la creación del modelo ha seguido las reglas de reuniones abiertas, consenso y debido proceso.

(217) **CERRI Davide** y **FUGGETTA Alfonso**. “*Open Standards, Open Formats, and Open Source - Version 5.0.*” CEFRIEL, Politecnico di Milano, enero de 2007, p.1. Documento disponible [en línea] <<http://alfonsofuggetta.org/mambo/images/stories/Documents/Papers/openness.pdf>> [Consulta: 1 de abril de 2007]. Traducción libre

2.- Un **implantador** de un estándar existente llamaría abierto a un estándar cuando le sirve a los mercados que lo desean, sin costo para ellos; no prohíbe innovaciones posteriores (por ellos); no torna obsoletos sus implantaciones previas y no favorece a un competidor.

3.- El **usuario** de una implantación del estándar lo llamaría estándar abierto cuando están disponibles múltiples implantaciones del estándar desde diferentes fuentes; cuando la implantación funciona en todos los sitios necesarios; cuando la implantación es mantenida por encima de la expectativa de tiempo de servicio del usuario, y cuando las nuevas implantaciones deseadas por el usuario son compatibles hacia atrás con implantaciones previas que haya adquirido.”⁽²¹⁸⁾

En general, parece existir acuerdo en buena parte de los elementos que componen el concepto. No obstante, encontramos como gran excepción lo referente a la protección de la propiedad intelectual y el consecuente pago de regalías por su uso, situación de controversia que nace de la autorización existente en los Estados Unidos de permitir la protección del *software* por medio de patentes de invención, fenómeno que no se registra en otros continentes, según vimos *supra*⁽²¹⁹⁾. Este punto de vista es particularmente defendido por fabricantes estadounidenses o que han registrados sus programas en ese país, y han elaborado algún estándar que ya posee un uso intensivo en el mercado, o conocen las ventajas económicas que depara una patente de invención que terceros puedan necesitar en la elaboración de sus propios productos. También apoyan esta postura las empresas fabricantes, particularmente las que mantienen un posicionamiento fuerte en el mercado y desean proteger sus estándares como productos comerciales a los que puedan utilizar lucrativamente. A manera de ejemplo, el *American National Standards Institute* (ANSI) critica que este término se

(218) **KRECHMER, Ken.** “*The Meaning of Open Standards*”. International Center for Standards Research, University of Colorado, 2005. Disponible [en línea] <<http://www.csrstds.com/openstds.html>> [Consulta: 10 de abril de 2007]. Los destacados en negrita son del original. Traducción libre.

(219) Véase *supra*, p.88, sobre protección del *software* por patente.

utiliza en forma tal que cause confusión pues es definida por otros como una obra que no brinda reconocimiento ni utilidades a su titular, pues no se ejecutan los derechos de explotación que garantiza la propiedad intelectual:

"El término "estándar abierto" ha sido utilizado recientemente para describir un estándar que puede ser copiado, usado y distribuido sin ánimo de lucro y donde tecnología "incrustada" [*embedded*] está disponible irreversiblemente con base en ausencia de pago de derechos de propiedad intelectual. Esta definición ha creado alguna confusión entre los desarrolladores de estándares y usuarios generalmente debido a que es contrario a la definición del proceso base de "abierto" y "apertura", largamente sostenida por el American National Standards Institute (ANSI) y otros cuerpos reconocidos de estándares quienes entienden que el concepto describe un proceso colaborativo y equilibrado de aprobación por consenso para la promulgación de estándares nacionales e internacionales."⁽²²⁰⁾

En esa misma línea de pensamiento, la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT), como organismo internacional ampliamente reconocido y desarrollador de estándares aceptados mundialmente, propone una concepción que consideramos más aproximada a los intereses de la industria de manufactura, pues involucra el tema de los derechos de propiedad intelectual dentro de las características del término, además de señalar el punto del desarrollo, mantenimiento y aprobación del estándar:

"Los 'Estándares Abiertos' son estándares que se ponen a disposición del público en general y son desarrollados (o aprobados) y mantenidos mediante un proceso manejado en colaboración y consenso. Los 'Estándares Abiertos' facilitan la interoperabilidad y el intercambio de datos entre diferentes productos o

(220) **American National Standards Institute (ANSI)** "*Current Attempts to Change Established Definition of "Open" Standards*". [en línea] <<http://public.ansi.org/ansionline/Documents/Standards%20Activities/Critical%20Issues%20Papers/Open-Stds.pdf>> [Consulta: 9 de abril de 2007]. Traducción libre. (El destacado entre paréntesis y letra cursiva no es del original)

servicios y con la intención de que sean ampliamente adoptados y difundidos." (221)

Desde otra óptica (en la que encontramos un sentido de mayor apertura de criterio y perspectivas que pueden incursionar en el campo social), encontramos autores como Bruce Perens, que si bien no brinda una definición propiamente del término, pero sí da un criterio muy valioso para determinar cuán abierto es un estándar, haciendo énfasis en la existencia de principios, oferta y operación del producto. De acuerdo como se manejen estas variables, así será el grado de “apertura” del modelo:

"Un Estándar Abierto es más que solo una especificación. Los principios detrás del estándar, y la práctica de ofrecer y operar el estándar, son lo que hacen al estándar abierto." (222)

Perens no plantea lo que podría interpretarse como “características”, sino que indica una serie de elementos, a los que denomina “principios”, que son los que deberán estar “detrás del estándar”, tales como la disponibilidad, escogencia máxima del usuario final, no pago de derechos de propiedad intelectual, ausencia de discriminación, divulgación de los modelos y evitar las prácticas predatorias. Estos principios, que también podrían interpretarse como características del estándar abierto, merecen tenerse en consideración en todo momento. Se trata de seis enunciados sobre los que puede fundamentarse toda una concepción social y alternativa del estándar abierto y que coincide en mucho con los términos que obran en el contenido de las licencias de *software* libre:

"1.- Disponibilidad:

(221) **International Telecommunication Union**. “*Definition of ‘Open Standards’*”. Disponible [en línea] <<http://www.itu.int/ITU-T/othergroups/ipr-adhoc/openstandards.html>> [Consulta: 11 de abril de 2007]. Traducción libre.

(222) **PERENS, Bruce**. “*Open Standards. Principles and Practice*”. Disponible [en línea] <<http://perens.com/OpenStandards/Definition.html>> [Consulta: 11 de abril de 2007]. Traducción libre

Los estándares abiertos están disponibles para todos para lectura e implementación.

2.- Maximizar la elección del usuario final.-

Los estándares abiertos crean un Mercado justo y competitivo para implementación del modelo. Ellos nos impiden al usuario en un grupo o fabricante en particular.

3.- Ausencia de pago por derechos de propiedad intelectual.-

Los estándares abiertos son gratuitos para todos para implementarlos, sin cargos ni pago de derechos de propiedad intelectual. Las certificaciones de cumplimiento pueden involucrar cargos por parte de organizaciones de estándares.

4.- Ausencia de Discriminación.-

Los estándares abiertos y las organizaciones que los administran no favorecen un implementador sobre otro por ninguna razón que no sea el cumplimiento de los modelos técnicos por parte de ese fabricante. Las organizaciones de certificación deben proveer una vía para que implementaciones de poco o ningún costo sean validadas, pero también pueden brindar servicios mejorados de certificación.

5.- Extendido o en subconjunto.-

Las implementaciones de los estándares abiertos pueden ser extendidas, u ofrecidas en forma de subconjunto. En cualquier caso, las organizaciones de certificación pueden rechazar certificar implementaciones de subconjuntos, y pueden pedir requisitos sobre extensiones (ver "Prácticas Predatorias")

6.- Prácticas predatorias.-

Los estándares abiertos pueden utilizar términos de licenciamiento que protejan contra subversiones del estándar mediante tácticas de *abarcar* y *extender*. Las licencias adjuntas al estándar pueden requerir la publicación de información de referencia para extensiones, y una licencia para todos los demás para crear, distribuir, o vender programas de cómputo que es compatible con las extensiones. Un estándar abierto no

puede de otra manera prohibir extensiones.”⁽²²³⁾

Puntos de vista similares los encontramos en sectores gubernamentales y estatales para quienes la elaboración e implantación de un estándar realmente abierto no puede involucrar medio ningún tipo de regalías por el uso y la distribución del modelo hacia terceros. Tal es la posición que sustenta la Unión Europea y particularmente el gobierno de Dinamarca. Este último país ha procurado mostrar una definición “mínima” de apertura para un estándar, a través de la *National IT and Telecom Agency* (perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones danés):

"Cuando hablamos del estándar abierto ideal, nos referimos a:

- Un estándar abierto es accesible libre de cargos (por ejemplo, no hay discriminación entre usuarios, y no hay pagos ni se requieren otras condiciones como condición para el uso del estándar).
- Un estándar abierto imprescindible permanece accesible y libre de cargos (por ejemplo, los titulares renuncian a sus derechos, si efectivamente existen, de limitar el acceso posterior al estándar, por ejemplo, comprometiéndose ellos mismos a la apertura durante el resto de una posible vida de la patente).
- Un estándar abierto es accesible libre de cargos y está documentado en todos sus detalles (por ejemplo, todos los aspectos del estándar son transparentes y documentados, y ambos, el acceso y uso de la documentación, es gratuito)."⁽²²⁴⁾

(223) *loc. cit.*

(224) **National IT and Telecom Agency of Denmark.** “*Definition of open standards*” June of 2004. Documento disponible [en línea] <http://www.oio.dk/files/040622_Definition_of_open_standards.pdf> [Consulta: 11 de abril de 2007]. Traducción libre. La palabra final es “*free*” que bien puede tener la connotación de “libre”. En uno u otro caso, los efectos pueden ser diferentes, aunque el término parece más orientado a explicar que se trata de un acceso sin costo para el usuario.

Quizás el elemento discordante es lo que debe entenderse por “abierto”, pues para algunos significa que el acceso al producto técnico (mediante la publicación que permite conocerlo) no debe ser discriminatorio, aunque sí debe mediar un canon económico que reconozca la propiedad intelectual. En otras palabras, para el sector de los fabricantes y la industria, que un prototipo sea público no significará que sea abierto o gratuito. No obstante, nos parece encontrar que estos grupos se abstienen de mencionar esta circunstancia con claridad o de hacer alusión a la existencia de otros puntos de vista que son sin duda más convenientes para cualquier proyecto de gobierno electrónico.

6.2.2.- Formas de creación de estándares.-

Según la manera como serán creados de origen o reconocidos finalmente, se distinguen dos tipos de estándares que, una vez dados a conocer e implementados, llegan a ser aceptados como modelos técnicos. Se trata de los estándares “*de facto*” o “*de iure*”. Conviene aclarar que el origen del prototipo no tiene que ver necesariamente con que sea realmente abierto o no, pues esto último responderá a una concepción de orden social o político que no es de aplauso general. En este apartado pretendemos explicar tan sólo la forma como el estándar puede elaborarse y convertirse en un patrón convencional para algún sector de la industria en particular.

Si el estándar es desarrollado con base en una necesidad social, comercial o industrial preexistente, y en su elaboración participan numerosos sectores interesados, tales como empresas, entes públicos, organismos internacionales y expertos reunidos para determinar la norma técnica que promoverán y utilizarán en sus respectivas industrias, diremos que estamos ante un estándar “*de iure*” (esto es, “*de derecho*”) porque su legitimidad proviene de haber sido creado y promovido por entidades reconocidas y aceptadas mundialmente.

Una segunda característica de este tipo de modelo se extrae de lo anterior

(aparte del tema de la necesidad previa y no resuelta), y es que este tipo de estándares son emitidos por entidades que formalmente se dedican al estudio, elaboración, aceptación, implementación y difusión del producto técnico. Existen numerosos ejemplos, tales como la *International Standard Organization (ISO)* ⁽²²⁵⁾, mundialmente reconocida como el principal organismo productor de estándares de toda naturaleza, o la Unión Internacional de Telecomunicaciones ⁽²²⁶⁾, que adoptan o promueven un modelo determinado en un cierto campo del conocimiento. También, en sus respectivos campos, existen como autoridades el consorcio *IBiquity Digital Corporation*, que incluye a las compañías *Clear Channel* (la mayor empresa de radio de los Estados Unidos), *ABC*, *Viacom*, *Lucent Technologies* e *Hispanic Broadcasting Corporation* y diseñaron el modelo IBOC para radio digital ⁽²²⁷⁾. Otra referencia adicional es el Instituto Europeo de Estándares de Telecomunicaciones (ETSI - *European Telecommunication Standards Institute*) ⁽²²⁸⁾ que aprobó el formato Eureka 147 también para radio digital en Europa. Históricamente, podríamos citar ejemplos tales como el sistema métrico decimal, que es ampliamente aceptado en Europa y América Latina.

Una tercera característica es que la elaboración del producto es realizada siguiendo una serie de procedimientos previamente establecidos, reconocidos por los colaboradores y valorados como legítimos. Entre estos, se encuentra la posibilidad de participación amplia de los sectores interesados en el tema que se abocan a lograr una solución concensuada y (en lo posible) de equilibrio, pues no se trata de favorecer indebidamente a algún sector. Finalmente, el producto es publicado y difundido para

(225) **International Organization for Standardization - ISO** [en línea] <<http://www.iso.org>> [Consulta: 1 de abril de 2007]. Traducción libre.

(226) **International Telecommunication Union**. Sitio Web [en línea] <<http://www.itu.int>> [Consulta: 11 de abril de 2007]. Traducción libre.

(227) **IBiquity Digital Corporation** [en línea] <<http://www.ibiquity.com>> [Consulta: 06 de setiembre de 2006].

(228) **ETSI - European Telecommunication Standards Institute**. [en línea] <<http://www.etsi.org>> [Consulta: 07 de setiembre de 2006]. Ver el estándar EN 300 401.

que sea debidamente estudiado y aceptado por los interesados. El acceso al resultado final no siempre es gratuito, sino que puede al menos mediar un canon para obtener la publicación oficial del producto y también para conseguir la respectiva certificación formal de la entidad emisora (como ocurre, verbigracia, con las conocidas normas ISO, aunque en este caso el costo de certificar un proceso dista mucho de ser económico).

Se critica que uno de los problemas de la elaboración de los estándares *de iure* es el tiempo que tarda en elaborarse (que suele ser de años) y en actualizarse para plegarse a nuevos requerimientos. También se censura la práctica de algunas empresas poderosas que procuran enviar a las discusiones a sus propios expertos como representantes “nacionales”, quienes buscarán la forma de introducir e imponer, en todo o en parte, el modelo fabricado por su empresa:

"Mientras el proceso de elaboración del estándar formalmente trata de ser neutral e imparcial para cualquier grupo, en la práctica esto puede no ser así. En algunos casos, fabricantes y organizaciones comerciales enviarán a sus expertos a participar y presionar por sus propias agendas, verbigracia, para incluir las especificaciones de sus tecnologías particulares dentro del estándar. También, algunas organizaciones elaboradoras de estándares, como la ISO, principalmente permiten sólo la participación de cuerpos nacionales de estándares, por lo que la suscripción directa es restringida. En todo caso, las partes interesadas deberán estar disponibles a participar en el nivel local por medio de sus entidades nacionales, que luego llevarán el así llamado punto de vista nacional, que puede coincidir o no con esas partes interesadas." ⁽²²⁹⁾

En otro orden de cosas, hemos mencionado la existencia de un segundo método para que un estándar sea adoptado e implementado por la industria. Puede

(229) **HOE, Nah Soo.** *“Free/Open Source Software: Open Standards”*. United Nations Development Programme Asia-Pacific. Development Information Programme (UNDP-APDIP) India, 2006, p.11. Disponible en la dirección [en línea] <<http://www.iosn.net/open-standards/foss-open-standards-primer/foss-openstds-withcover.pdf>> [Consulta: 1 de marzo de 2007]. Traducción libre.

ocurrir (y en efecto así sucede) que una única empresa o grupo empresarial, por su penetración en el mercado y expansión territorial, adopte el papel de líder en la definición de un modelo. Se trataría entonces de un estándar “*de facto*” (es decir, “*de hecho*”). Es en esos casos cuando se considera que es el mercado quien define un estándar, aunque tampoco puede hablarse en esos casos de que sea un modelo abierto pues no son públicos ni de libre acceso ⁽²³⁰⁾.

Nah Soo Hoe explica que la principal ventaja de un estándar *de facto* es que se encuentra en un ambiente muy dinámico como el de las telecomunicaciones y por tanto sus actualizaciones son muy rápidas. Además, como tiene aceptación en un amplio margen del mercado, su implementación es segura y no requiere de un cuerpo de consenso para discutirlo o aprobarlo, como ocurre en el estándar *de iure*. Esas modificaciones ocurren cuando el programa es actualizado o mejorado. Sin embargo, este autor señala que la principal desventaja de estándar aprobado por el mercado es el riesgo de que el titular del modelo lo controle y e impida su uso a terceros.

"La principal desventaja de un estándar aprobado por esta vía es que, muy a menudo, se inicia como parte de la implementación de un producto y así invariablemente incluirá alguna tecnología y/o especificación que es propiedad o está controlada por el fabricante o el grupo que elabora el producto. Aunque éstos estén dispuestos a ceder el control, o al menos compartirlo mediante el permiso a otras partes interesadas en involucrarse fácilmente en el desarrollo y manejo del estándar de facto, aún hay posibilidad de que posteriormente se dé una obstrucción." ⁽²³¹⁾

(230) Pensemos en el caso de la IBM, que el pasado fue quien definió y lideró el estándar de la arquitectura computacional en el ambiente de las PC's. También Microsoft ha utilizado el formato RTF (*Rich Text Format*) para el intercambio de archivos en las diferentes versiones de sus procesadores de palabras *Word*. De manera similar, el formato PDF de Adobe podría considerarse paradigmático. Sin embargo, ninguno de estos ejemplos es válido como estándar abierto, pues no son públicos, libres y menos gratuitos, sino que se encuentran controlados por sus respectivos titulares mediante la aplicación de derechos de propiedad intelectual.

(231) HOE, Nah Soo. "Free/Open Source Software: Open Standards", *op. cit.*, p.12.

En la misma línea de pensamiento, Robert Sutor considera que el problema básico con un protocolo *de facto* radica en la posibilidad de que el fabricante cambie el estándar cuando lo decida, lo cual suele ocurrir cuando el programa cambia de una versión a otra. En tal circunstancia, toda persona que estuviese utilizando el *software* del fabricante tendrá que descifrarlo y tratar de que sus propias aplicaciones funcionen adecuadamente y con el mínimo de errores en esa nueva plataforma. Por supuesto, esta labor de actualización sería más sencilla si el fabricante previamente pusiera a disposición de todo interesado, libremente y sin reservas, los estándares que utilizará en las nuevas versiones de los programas. Pero ello no suele ocurrir de esta manera – que sería la ideal – pues el fabricante sabe que cuanto más tiempo tenga en su poder el conocimiento técnico para elaborar el estándar, más se incrementará su dominio sobre la porción de mercado que utilice su producto. Lógicamente, el titular de la aplicación no tendrá prisa por dar a conocer a terceros el contenido de su producto pues, si lo hiciera, ello redundaría en un incremento en la competencia del mercado, en contra de sus propios intereses. Tan beneficioso estado de cosas para un fabricante implica, correlativamente, un descenso en las ventajas para el consumidor, porque estará regido por las estrategias mercantiles que desee implantar el titular del programa. He aquí, pues, la importancia de luchar contra esta situación de desventaja en que se encuentra el usuario. En el contexto del gobierno electrónico, el Estado debería tomar muy en cuenta estos riesgos a la hora de decidir cuáles estándares escoger y qué programas son los más convenientes recomendar al ciudadano para que haga uso de sus servicios remotos.

“(…) estar encerrado dentro de estándares de facto controlados por un único fabricante no constituye el mejor interés del consumidor. El usuario final podría decir: “Yo puedo haber usado su *software*, pero se trata de mi información, y mucho deseo y demando la libertad de usar cualquier aplicación que yo quiera para procesar mi información.” Los estándares de facto reducen el empoderamiento y escogencias del usuario, aunque ellos

permanezcan.”⁽²³²⁾

La existencia de normas que permiten la protección de la propiedad intelectual de un estándar o parte de él constituye quizás la principal dificultad para lograr la libertad o apertura de un modelo técnico. El argumento, como ya hemos reseñado, se dirige a la protección de la innovación de la industria productora de sistemas automatizados. Como referencia, deseamos mostrar el ejemplo al Consorcio World Wide Web (W3C), el cual se dedica precisamente a desarrollar tecnologías que sean interoperativas tales como descripciones técnicas, *software*, lineamientos generales, etc. dirigidas a lograr un acceso generalizado a Internet⁽²³³⁾. Este Consorcio, sin embargo, ha aprobado desde el año 2004 una política de respeto a los derechos de propiedad intelectual en el caso de las patentes que se requieran para desarrollar los estándares. La principal razón que aporta es que con ello se garantiza “*la innovación continua y la adopción a gran escala de los estándares Web*” elaborados por esta entidad. La política de la W3C tiene tres grandes objetivos, los cuales mencionamos a continuación:

"Política de Patentes del W3C

En febrero del 2004, el W3C adoptó una [Política de Patentes](#) para hacer posible la innovación continua y la adopción a gran escala de los estándares Web desarrollados por el Consorcio World Wide Web. La Política de Patentes del W3C está diseñada para:

- Facilitar el desarrollo de las Recomendaciones del W3C a través de los Grupos de Trabajo del W3C;
- Promover la implementación a gran escala de estas Recomendaciones libres de derechos de autor;

(232) **SUTOR, Robert S.** “*Open Standards vs. Open Source*”, May 2006, pp. 5 y 6. Disponible [en línea] <<http://www.sutor.com/newsite/essays/e-OsVsOss.php>> [Consulta: 11 de abril de 2007]. Traducción libre. Los subrayados no son del original.

(233) **World Wide Web Consortium (W3C)** [en línea] <<http://www.w3.org>> [Consulta: 07 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

- Tratar temas relacionados con patentes, que surgen durante y después del desarrollo de una Recomendación.”⁽²³⁴⁾

Esa tesis, que sostiene que la innovación y la creatividad de los fabricantes se estimula gracias a la protección de los derechos de propiedad intelectual, es típica de las empresas que promueven estrategias de dominio del mercado a través del pago de regalías por el uso de productos insertos en los estándares. En todo caso, el tema lo hemos analizado *supra*, cuando se confrontó este criterio con el de otras entidades que sostienen esta postura⁽²³⁵⁾.

El segundo fundamento parece más valedero. En efecto, si de lo que se trata es de que se dé una utilización masiva y en todos los sectores de los estándares que promueve la W3C, lo más inteligente (políticamente hablando) es plegarse a los deseos de la empresas que defienden el reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual en las patentes, de manera que éstas se sientan estimuladas a intervenir y formar parte de los grupos de trabajo del Consorcio Web. Suponemos que no es deseo ni objetivo de este organismo imponer un modelo de apertura total de sus estándares para el Internet que ahuyentara a las grandes empresas que tienen un peso innegable en el mercado de los sistemas de información. Por esto, reiteramos, lo más conveniente para el W3C es que la denominada “apertura” sólo se interprete como

(234) **World Wide Web Consortium (W3C)** [en línea] <<http://www.w3c.es/Consorcio/proceso>>. (Los subrayados no son del original). Si se desea ver más información sobre el tema de la Política de Patentes del W3C, pueden consultarse [en línea] “*Introducción y resumen de la Política de Patentes del W3C*”, <<http://www.w3.org/2004/02/05-patentsummary.html>>; los “*Beneficios Empresariales de la Política de Patentes del W3C*”, <<http://www.w3.org/2004/03/pp-points-20040210.html>>; las “*Preguntas Frecuentes sobre la Política de Patentes*”, <<http://www.w3.org/2003/12/22-pp-faq>> y la “*Descripción de la Política de Patentes*” (que contiene estadísticas de la política actual) <<http://www.w3.org/2004/01/pp-impl/fact-sheet>> [Consultas: 10 de abril de 2007].

(235) Véase *supra*, p.155 y ss., acerca de las críticas contra el *software* libre y su supuesto desestímulo a la innovación. Igualmente, véase *infra*, p. 242 *in fine* y ss., la posición que sostiene la entidad que agrupa a los fabricantes de *software* privativo.

un llamado general para que todos los interesados en los temas de estándares participen en su elaboración o respeten sus términos para su implantación posterior, y no que quede disponible para terceros sin el correspondiente reconocimiento de honorarios por uso de las patentes insertas. Ahora bien, para estos propósitos, el Consorcio ha elaborado dos tipos de licencias, denominadas RAND (*“Reasonable And Non-Discriminatory”*, es decir, una licencia “Razonable y no discriminatoria”) y RF (*Royalty-Free*, esto es, una licencia libre del pago de derechos de propiedad intelectual), las cuáles sólo citamos literalmente, pues su análisis pormenorizado rebasaría los límites de este estudio.

"(e) Licencia RAND

RAND se establece por los términos de una licencia "razonable y no discriminatoria". Una "licencia "RAND" debe implicar una licencia que:

1.- debe estar disponible para todos los implantadores a través del mundo, ya sean o no miembros del W3C;

2.- debe extenderse a todos los Reclamos Esenciales que sean propiedad o estén controlados por el licenciador y sus afiliados (excepto como se describe en la sección 8.2, referente a licencias relacionadas con Contribuciones;

3.- puede estar limitada a las implantaciones de la Recomendación, y a lo que requiera la Recomendación;

4.- puede estar condicionada a conceder una licencia RAND recíproca a todos los Reclamos Esenciales propiedad de o controlados por el licenciador y sus afiliados. Por ejemplo, una licencia recíproca puede ser requerida para que esté disponible para todos, y una licencia recíproca puede ella misma estar condicionada a una licencia recíproca adicional de todos (incluyendo, en el caso de una licencia para una Contribución, el licenciado original);

5.- puede estar condicionada al pago razonable y no discriminatorio de regalías y costos;

6.- No puede imponer ninguna condición o restricción adicional en el uso de ninguna tecnología, derechos de propiedad intelectual, u otras restricciones en el uso de la licencia, pero puede incluir términos o prácticas razonables relacionadas con la operación y mantenimiento de la relación de la licencia, tal como los

siguientes: auditorías (cuando sea relevante para los honorarios), escogencia de ley y resolución de controversias. “⁽²³⁶⁾

(f) Licencia Royalty-Free (libre de regalías)

Una licencia "Royalty-Free", también llamada "Licencia RF" debe tener las mismas características que la Licencia RAND, excepto que una licencia RF:

"1.- puede no estar condicionada al pago de regalías, costos u otras consideraciones, excepto por las condiciones permitidas en las cláusulas de la licencia RAND distintas de la cláusula 5

2.- puede requerir que todos los licenciados hagan que cualquier Reclamo Esencial que ellos controlen esté disponible para todos en una base libre de derechos.

3.- puede no ser considerada aceptada por un implantador que manifieste intención de **no** aceptar los términos de la licencia libre de regalías tal como es ofrecida por el licenciador.”⁽²³⁷⁾

Finalmente, rara vez es un Estado en particular, por sí mismo, quien impone o diseña para sí un estándar con exclusión de los existentes internacionalmente, aunque sí puede haber participación de entes público nacionales en el proceso, especialmente de aquellos relacionados con ese campo de trabajo, como vimos en el caso de la ISO, que sólo admite cuerpos de consenso nacionales. Dentro del escenario nacional, puede ocurrir que un Estado decida aplicar un estándar existente para sus propias aplicaciones, pero probablemente no haya sido desarrollado por sus colaboradores, sino sólo adoptarán alguno que consideren apropiado para los fines buscados.

En todo caso, resultaría difícil creer que gobiernos de países poderosos, con

(236) **World Wide Web Consortium (W3C)**. *“W3C Patent Policy Framework”*, [en línea] <<http://www.w3.org/TR/2001/WD-patent-policy-20010816/#sec-defs-RAND>> [Consulta: 11 de abril de 2007]. Traducción libre.

(237) **World Wide Web Consortium (W3C)**. *“W3C Patent Policy Framework”*. *op. cit.* Traducción libre.

productores de bienes y servicios informáticos, y con deseos de proteger su industria y mercado internos se decanten por un modelo que no favorezca sus propios intereses o los de sus nacionales. Como en otras ocasiones y temas, en la decisión final existe un factor político que puede pesar más que un criterio objetivo o de verdadera conveniencia ⁽²³⁸⁾.

No sería extraño que en la actualidad ocurra algo similar en el mundo de los sistemas de cómputo. Tampoco debe extrañarnos que, una vez más, empresas productoras de *software* y *hardware* de los Estados Unidos decidan optar por un estándar propio y exclusivo para determinados bienes y servicios, pues ello trae beneficios indudables para ellas. En este caso, el mercado angloamericano es de gran peso pues mueve a decidir a otros Estados más débiles a favor de aquél, especialmente los de regiones pobres. Lo que suponemos que busca el gobierno de un país económicamente poderoso es no estimular ni permitir una situación de dependencia tecnológica con otros países igualmente fuertes, y que las ganancias de los bienes y servicios que produzcan sus propios fabricantes queden en su territorio, y no en manos foráneas.

A los ojos de las empresas estadounidenses, por ejemplo, América Latina se convierte una vez más en un mercado potencial de más de cuatrocientos millones de personas que debe conquistarse y protegerse de influencias foráneas (especialmente europeas). Para lograr este cometido, el método de dependencia tecnológica, como siempre ocurre en las relaciones norte – sur, es eficaz, especialmente porque se dirige a una enorme región que no tiene una industria propia, y tampoco muestra interés ni hace esfuerzos por desarrollarla. Es, a lo sumo, un mercado de consumo masivo acostumbrado a aceptar las decisiones que se toman en los países productores y conducirse según tales imposiciones. De esta manera, los países y empresas protegen

(238) Recordemos casos como el que ocurrió en los estándares de televisión, donde la mayoría de los países de América Latina escogieron un cierto modelo técnico de imagen y dejado de lado otro. De esta forma sucedió con el formato NTSC estadounidense que desplazó al modelo PAL europeo (salvo las excepciones de Argentina y Brasil).

sus mercados y fortalecen su dominio sobre ellos. Desde el punto de vista de los países pobres, y en última instancia, la adopción de un estándar puede comportar una decisión tanto política y económica más que técnica, lo cual representa un riesgo importante para un proyecto de gobierno electrónico exitoso.

6.2.3.- Características del estándar abierto.-

Es aquí precisamente donde las diferentes concepciones de lo que debe entenderse por estándar “abierto” encuentran su punto de discordia.

Según explica la Asociación de la Industria de Tecnología de la Computación – *CompTIA (Computing Technology Industry Association)* (que aboga por la defensa de la propiedad intelectual dentro de los patrones técnicos), los estándares abiertos, además de guardar las características dichas en cuanto a su carácter público y consensual, también pueden especificar requisitos de funcionalidad y no tecnologías específicas, precisamente en aras de no favorecer a una empresa en particular que fabrique o distribuya un producto en particular. Más aún, se espera la posibilidad tanto de que puedan permitir tecnologías alternativas como ser implementadas en múltiples contextos de sistemas automatizados. Con esto, se espera que las empresas fabricantes de tecnologías para la información y las comunicaciones se sientan estimuladas en cuanto a creación de nuevos productos y servicios, así como el fomento de la competencia mercantil y los consumidores finales se vean igualmente beneficiados por contar con más alternativas.

“En consideración de lo antedicho, los estándares abiertos deben reconocerse como aquellos que:

- Se formulan, acuerdan o adoptan mediante procesos de consenso, se ponen en conocimiento del público en general y permiten que cualquier interesado implemente la especificación de manera razonable y no discriminatoria.

- En la medida de lo posible, especifican requisitos de desempeño objetivos, en lugar del uso de tecnologías específicas. Deben permitir la implementación mediante

la utilización de tecnologías alternativas, equitativamente adecuadas y que puedan ser implementadas en una amplia gama de plataformas tecnológicas.

- Pueden ser implementados en varias tecnologías y plataformas para que los proveedores de TI tengan incentivos para desarrollar productos y servicios que fomenten la innovación, mejoren la competencia y amplíen las opciones de los consumidores.”⁽²³⁹⁾

Este último punto, más que una característica, es un efecto de la aplicación del estándar abierto en el mercado, a la vez que imprueba indirectamente los formatos cerrados por ser precisamente los que crean situaciones de dependencia tecnológica, inaccesibilidad e imposibilidad de intercambio fluido de información.

En igual sentido, el *American National Standards Institute (ANSI)* sostiene que el estándar abierto debe tener como características las que citaremos a continuación. Se excluye, claro está, la posibilidad de que el estándar deba encontrarse libre del pago de derechos de propiedad intelectual.

“(…) consenso por un grupo o “cuerpo de consenso” que incluye representantes de todos aquellos sectores materialmente afectados e interesados;

- revisión pública de base amplia y comentarios sobre divulgación de estándares;

- consideración y respuesta a comentarios planteados tanto por los miembros con voto del grupo de consenso relevante como por el público.

- incorporación de cambios aprobados en un estándar divulgado.

- disponibilidad para apelaciones por parte de cualquier participante que alegue que los principios de debido proceso de los estándares abiertos de la ANSI no han sido respetados durante el proceso de desarrollo de

(239) **Computing Technology Industry Association (CompTIA)**. *“Interoperabilidad y estándares abiertos: Guía para la clase política”*. op. cit. p. 17.

los modelos." ⁽²⁴⁰⁾

Es diferente de la concepción que sostienen otros estudiosos del tema. Uno de ellos, Bruce Perens, cuyos criterios que gozan de gran aceptación en el mundo del software libre, introduce las condiciones o "principios" que debe guardar el estándar abierto, según citamos literalmente *supra* ⁽²⁴¹⁾.

En el mismo sentido, Robert Sutor considera que el estándar debe ser ante todo abierto, pero para lograr esto, debe pensarse en términos de transparencia, participación de la comunidad, democracia, costos bajos, libertades, permisos y restricciones, todo lo cual permitirá juzgar cuán abierto es un estándar:

"Cuanto más transparente es el proceso del estándar, más abierto es éste.

Cuanto más pueda estar involucrada la comunidad y se mantenga, más abierto es el estándar.

Cuanto más democrático sea el proceso del estándar, donde la comunidad puede hacer cambios significativos aún antes de la versión 1.0, más abierto es el estándar.

Cuanto más bajo sea el costo relacionado con el estándar para los desarrolladores de *software*, más abierto es el estándar.

Cuanto más bajo sea el costo del estándar para el eventual consumidor que utilice el estándar, más abierto es éste.

Cuando la licencia del estándar es más generosa en cuanto a las libertades y permisos que otorga, más abierto es el estándar.

(240) **American National Standards Institute (ANSI)** "*Current Attempts to Change Established Definition of "Open" Standards*". *op. cit.*
Traducción libre.

(241) Véase la posición de Bruce Perens *supra*, p. 222 y ss.

Cuando la licencia del estándar sea más gravosa en las restricciones que impone, menos abierto es el estándar.” (242)

Quizás el principal planteamiento que promulga un estándar realmente abierto, libre y de acceso generalizado (especialmente por provenir de países desarrollados) se encuentra en el Marco Europeo sobre Interoperabilidad (que coincide plenamente con la posición del gobierno de Dinamarca, vista *supra* (243)), desde cuya óptica se añaden otros puntos diferentes y distintivos a los que defienden los fabricantes. Se trata de una serie de características muy novedosas, todas ellos enunciadas de forma tal que parecen tener como finalidad propiciar una apertura y accesibilidad mucho más amplia que la que usualmente otorga realmente un estándar. Son elementos variados que añaden interés al tema, pues podrían interpretarse como de gran contenido social.

Según se manifiesta, los estándares abiertos, para tener tal categoría, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- En primer lugar, deben ser adoptados y mantenidos por entidades sin fines de lucro.
- Además, es menester que el desarrollo del estándar sea continuo y mediante un proceso decisorio, amplio y de al menos aceptación mayoritaria.
- Dicho proceso de aceptación debe mantenerse abierto a cualquier sector que tenga interés legítimo en el tema.
- El estándar, desde esta perspectiva, deberá haberse publicado.
- A su vez, el documento que lo contenga deberá estar disponible a bajo precio o sin costo alguno.
- Además, deberá permitirse la copia, distribución y uso en la mismas

(242) **SUTOR, Robert S.** “*Open Standards vs. Open Source*”, *op. cit.*
p. 8. Traducción libre

(243) Véase *supra*, p.224.

condiciones, es decir, sin pagar nada o por un monto bajo o simbólico.

- Los derechos de autor o derechos industriales que contenga, en todo o en parte, deberá ofrecerse sin estar condicionado a regalías.
- Tampoco habrá ningún tipo de prohibición en cuanto a la reutilización del modelo.

Tal posición es loable sin duda pues, como dijimos, parece dirigida a liberar el conocimiento del estándar y expandirlo. Las semejanzas que guarda con los fundamentos del *software* libre son evidentes, especialmente por las prerrogativas que otorga en cuanto a conocimiento del modelo técnico, su copia, distribución, uso, reutilización y ausencia de lesiones a los derechos de propiedad intelectual.

“- **Uso de estándares abiertos:** Los estándares abiertos se reconocen como un elemento clave para lograr la interoperabilidad. Así, tiene especial interés y trascendencia el hecho de que el Marco Europeo de Interoperabilidad identifica las características mínimas que debe reunir una especificación técnica para ser considerada un estándar abierto:

a) el estándar se ha adoptado y se mantiene por una entidad sin ánimo de lucro, y su desarrollo continuado tiene lugar sobre la base de un proceso de decisión abierto a todas las partes interesadas (consenso o decisión por mayoría);

b) el estándar se ha publicado y el documento con la especificación del mismo se encuentra disponible bien de forma gratuita o bien por un precio simbólico; se debe permitir su copia, distribución y uso sin cargo o con un precio simbólico;

c) la propiedad intelectual -por ejemplo, posibles patentes- del estándar (o de alguna de sus partes) se ofrece de forma irrevocable libre de royalties;

d) no hay restricciones en cuanto a la reutilización del estándar.”⁽²⁴⁴⁾

(244) **Ministerio de Administraciones Públicas de España.** (Secretaría General para la Administración Pública). “La construcción de los servicios pan-europeos de Administración electrónica: Estado de situación de la

Infortunadamente, dicha concepción tan amplia y libre del estándar abierto ha chocado con el criterio de las empresas fabricantes de equipos, quienes defienden a toda costa los derechos de propiedad intelectual sobre las creaciones que hayan pasado a convertirse en estándares (aunque no abiertos) de acuerdo con la aceptación del mercado, verdadera entidad que –afirman – debe definir los estándares. Igualmente, se extrae de esta posición que sería violatorio de los derechos de los titulares del estándar (o parte de el) que no se les permita decidir por su cuenta de qué manera utilizarán sus prerrogativas. De esta manera se critica la posición europea sobre es tema, especialmente en la parte de ausencia de honorarios para quienes detentan el derecho de propiedad sobre el producto. Se añade a esto lo expresado antes, cuando interpretamos que para este sector el término “abierto” no es sinónimo “gratuito”:

“... se ignora el hecho de que los poseedores de patentes esenciales tienen el derecho de decidir cómo licenciarán su propiedad intelectual. Los términos y condiciones utilizados en el desarrollo de “estándares abiertos” deberán equilibrar los intereses de aquellos que implantarán el estándar con los intereses y cooperación voluntaria de aquellos titulares de derechos de propiedad intelectual que son esenciales para la implementación del estándar. (...) Para lograr tal balance, el pago de honorarios razonables por licencia u otros términos razonables de licencia pueden ser exigidos por el titular del derecho. (...) La palabra “abierto” no implica “gratuidad” [o librarse] de compensación monetaria u otros términos razonables y no discriminatorios de la licencia.” ⁽²⁴⁵⁾

Siempre en el mismo sentido, y según defiende la Asociación de la Industria de Tecnología de la Computación – *CompTIA (Computing Technology Industry*

integración en los servicios paneuropeos de administración electrónica y actuación de la Administración.” Documento Nipo: 326-05-033-6, junio de 2006, p. 27, [en línea] <http://www.csi.map.es/csi/pdf/documento_IDABC.pdf> [Consulta: 25 de setiembre de 2006]. Los subrayados no son del original.

(245) **American National Standards Institute (ANSI)** “*Current Attempts to Change Established Definition of “Open” Standards*”. *op. cit.* Los subrayados y lo indicado entre corchetes no son del original. Traducción libre.

Association), el mercado es la manera “confiable” como puede definirse un estándar, postura que veremos *infra* ⁽²⁴⁶⁾. Además, este sector industrial explica que la Comisión Europea que emitió tales caracterizaciones de lo que debe ser un estándar abierto, en desmedro – se dice – de los derechos de autor e industriales, ha declarado públicamente que tal criterio “no es ya su opinión oficial”. Esa actitud ha merecido el aplauso del sector de fabricantes de tecnologías de cómputo, quien la ha calificado de “decisión sabia” pues parece que el único parámetro decisorio que toman como válido es el de los réditos y las tarifas:

“En la actualidad, la Comisión ha revertido, en cierta manera, su opinión al declarar públicamente que lo anteriormente expresado ya no constituye una política oficial de la Comisión. Ésta ha sido una decisión sabia ya que, como lo señala el ANSI, el uso de estructuras de tarifas como único factor determinante es, como mínimo, engañoso. En primer lugar, un estándar abierto, incluso según la definición del ANSI, puede requerir una compensación monetaria de algún tipo. Dicha definición puede excluir inadvertidamente determinados estándares abiertos ampliamente adoptados.” ⁽²⁴⁷⁾

Cabe señalar que en el documento de la *CompTIA* no se señala ninguna referencia o fuente de donde se haya tomado la supuesta afirmación. De igual manera, en el escrito *European Interoperability Framework for Pan-european eGovernment Services*. (IDABC), emitido oficialmente por la Comisión Europea, no hemos encontrado modificación alguna posterior desde que el texto fue emitido oficialmente ⁽²⁴⁸⁾. Nótese además que en el ejemplar del Ministerio de

(246) **Computing Technology Industry Association (CompTIA)**. “Interoperabilidad y estándares abiertos: Guía para la clase política”. *op. cit.* p. 17.

(247) Véase *infra*, p. 259, sobre la aplicación del criterio de mercado.

(248) **EUROPEAN COMMISSION**. *European Interoperability Framework for Pan-european eGovernment Services*. (IDABC) Belgium, European Communities, 2004, p. 9. Documento disponible [en línea] <<http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=19529#search=%22http%3A%2F%2F%2F%2Fidabc%2Fservlets%2FDoc%3Fid%3D19529%22>> [Consulta: 17 de abril de 2007].

Administraciones Públicas de España citado anteriormente y publicado el mismo mes que el documento de la *CompTIA* tampoco se hace referencia alguna a un cambio de criterio oficial. Más aún, el documento de la industria, dirigido a las personas que se encargan de tomar decisiones políticas (y son por tanto poco duchos en aspectos técnicos u operativos), procura ser una respuesta que muestre la posición del sector industrial a esa concepción del estándar abierto, de manera que se revierta tal criterio.

La diferencia básica que encontramos entre ambas posiciones se reduce, reiteramos, a la defensa en cuanto al pago de regalías y la protección de los derechos de propiedad intelectual sobre las creaciones que se incluyan en los estándares, dado que la opinión que priva dentro del gremio de los fabricantes de sistemas de cómputo y programas no libres es que cualquier tipo de libertad de acceso, copia, distribución, etc. desestimula la innovación. Desde esta óptica, pensar entonces en la posibilidad de que se dé una apertura o publicación del modelo técnico para que sea estudiado a fondo por otros sectores que necesitan de ese conocimiento parecería difícil, pues una consecuencia directa de implantar la defensa de la propiedad intelectual como condición para su divulgación sería el pago previo al titular por su uso, y bajo las restricciones que desee imponer unilateralmente a los interesados. La defensa de esta tesis implica entonces anular automáticamente las características esenciales que requiere un estándar abierto para ser considerado como tal, es decir, la libertad de publicarlo, divulgarlo y accederlo, amén de la gratuidad (o bajo costo) y la posibilidad de ser objeto de estudio para su aplicación, sin los límites previos impuestos por alguna empresa.

La *CompTIA* considera que es gracias a una política estatal de protección fuerte a los derechos de autor como se fundamenta y estimula económicamente el fenómeno de la creatividad y la innovación. Para justificar esta postura, argumentan que si bien cada empresa tiene una forma diferente de presentar y aplicar nuevas ideas, siempre confluyen en todo emprendedor tres condiciones básicas o "similitudes", y anteponen allí como pilar fundamental la defensa de los derechos de autor:

"Estas similitudes incluyen, en primer lugar, una

firme aceptación de la protección de la propiedad intelectual como la base para la innovación. Por ejemplo, Michael Porter y el Instituto Harvard identifican a tres áreas indispensables para alcanzar una innovación exitosa: (1) una infraestructura de innovación común que incluye un sistema de formación universitaria sólido, un gasto adecuado en investigación y desarrollo (I+D) y una sólida protección de la protección intelectual; (2) la habilidad de trabajar en conjunto de los diferentes grupos que participan del entorno de I+D de trabajar en conjunto [sic]; y (3) la capacidad de comercialización o, como lo expresa Porter, la “calidad de la interrelación entre el sector privado (...) y el académico”. En efecto, incluso en este último punto, Porter hace referencia a la capacidad y los mecanismos de la propiedad intelectual para el otorgamiento de licencias.”⁽²⁴⁹⁾

Si analizamos la cita vista, será fácil concluir que estos tres puntos son bastante válidos y se prestan para justificar cualquier proyecto novedoso. Se trata de criterios generales que pueden aplicarse a muchas situaciones. Sin embargo, una vez más, el único punto discordante es la referencia a los derechos de propiedad intelectual como *conditio sine qua non* para que exista innovación. El argumento de la *CompTIA* se refiere, suponemos, a la defensa de la creación de estándares por parte de la empresa privada, aunque no queda claro si es a ello a lo que se pretende aludir, pues en el propio documento no se indica expresamente. Además, debe tomarse muy en cuenta que la cita que se hace del señor Porter data de 1999, época en que fenómenos novedosos como el *software* libre, conceptos de estándares abiertos e interoperabilidad, así como las nuevas concepciones de desarrollo mediante la apertura eran desconocidas o al menos muy poco divulgadas. Por otra parte, el autor citado parece sólo referirse a un punto en concreto, que es la relación entre la empresa privada y el sector académico. Ello no excluye de por sí que la relación entre ambas partes productoras de innovación deba incluir el deseo de impedir la libertad de uso y

(249) **Computing Technology Industry Association (CompTIA)**. *“Interoperabilidad y estándares abiertos: Guía para la clase política”*. *op. cit.* p. 2 y nota al pie número 4. Allí mismo se indica que “La fuente original de Porter es Michael Porter, profesor de la Harvard Business School, *“Creating Innovative Capacity”*. Una presentación para el World Productivity Congress (vía teleconferencia desde Boston) Edinburgo, octubre de 1999.”.

conocimiento libre al producto que nazca de tal alianza, diferente a las alternativas existentes en la actualidad. Más bien, la realidad ha demostrado que es posible innovar y estimular la creatividad, tanto en el sector empresarial como en el claustro investigativo mediante políticas que, sin dejar de lado la protección de la propiedad intelectual, incentiven la participación conjunta de otros sectores interesados en lograr frutos de beneficio común. Sería importante saber si el Instituto Harvard aún mantiene ese mismo criterio, considerando que las circunstancias son muy diferentes en la actualidad, en que existen otras formas de innovación igualmente válidas que no se fundamentan en la protección a ultranza de los derechos de autor. Nuevas formas de relaciones empresariales, alianzas estratégicas, la transformación tecnológica, etc., son muy diferentes hoy día que hace casi una década. Sin embargo, la *CompTIA* utiliza este argumento para justificar una posición que lógicamente favorece los intereses de sus agremiados y produce dudas si efectivamente se está aludiendo a los estándares abierto en concreto y no a una situación más amplia. El documento como tal no es claro.

La *CompTIA*, según veremos *infra* ⁽²⁵⁰⁾, es partidaria de que sea mediante el criterio de mercado como se aprueben los estándares. No se trata, por supuesto, de modelos abiertos, sino que estén en manos de una firma o un sector empresarial en particular, quien podrá así tener casi un monopolio del prototipo, de su contenido y hasta de su comercialización (pues lógicamente su uso por terceros no será gratuito). Es por ello que propugnan por una protección firme de la propiedad intelectual, diferente del criterio europeo que hemos visto, donde se sostiene la necesidad de que todo estándar que se pretenda utilizar por consenso deberá ser abierto, público y libre de regalías.

Siempre dentro del criterio de la innovación, hemos encontrado que esa misma organización empresarial considera negativo que dentro del mismo Estado se utilicen servicios que no incluyan protección de la propiedad intelectual, bajo el supuesto de que tal práctica “desalienta” la innovación y la competencia;

(250) Véase *infra*, p.259, sobre la aplicación del criterio de mercado.

“...los regímenes de propiedad intelectual sólidos constituyen las bases fundamentales para la innovación y el crecimiento del sector de TIC. De hecho, se podría decir que los marcos de propiedad intelectual constituyen los marcos que generaron el moderno sector de las TI actuales. En consecuencia, toda contratación de servicios realizada por un organismo público, que desalienta el ejercicio de un derecho de propiedad intelectual, desalienta también un método eficaz de innovación y mejora de la competencia. “⁽²⁵¹⁾

Nótese cuán riesgoso sería sostener y ampliar este criterio de exclusividad a otros servicios y campos de acción muy cercanos, tales como la utilización de *software* libre en entidades públicas. Precisamente como los programas de código abierto (que si bien apoyan su licenciamiento en los derechos de autor) renuncian al ejercicio de explotación de la obra (es decir, no ejerce la prerrogativa de lucrar con sus derechos de autor, aunque le sea otorgada por ley), habría que suponer que su penetración en el sector estatal será un ingrediente que “desestimularía” la innovación y la competencia. Si se siguiera este esquema, la Administración Pública sólo podría admitir productos y servicios que tengan un sustrato donde se exija la defensa a ultranza de la explotación pecuniaria de la propiedad intelectual, por encima de cualquier otro criterio. Así las cosas, se pretende que cualquier otra alternativa comercial que unilateralmente decida no utilizar la posibilidad de lucrar con su obras intelectuales deba ser rechazada por el Estado, aunque sea obviamente más beneficiosa para el propio adquiriente, o pueda ser utilizada libremente y con amplitud por éste u otros órganos vinculados a él, en el futuro⁽²⁵²⁾. Por ello, las afirmaciones de la *CompTIA* no resistirían un análisis lógico.

(251) **Computing Technology Industry Association (CompTIA)**. “Interoperabilidad y estándares abiertos: Guía para la clase política”. *op. cit.* p. 5. Los subrayados no son del original.

(252) Coincidentemente con la posición de la *CompTIA*, la firma Microsoft Inc. considera que el uso del *software* libre en el Estado “desalienta” a las empresas de programas privativos y “desincentiva” la creatividad de los fabricantes de este tipo de productos, según manifiesta el presidente de la empresa en el Perú. Literalmente dice: “Así, al obligar al Estado a favorecer un modelo de negocios que apoyaría exclusivamente el software de código abierto, el proyecto sólo estaría desalentando a las compañías fabricantes locales e internacionales que son las que verdaderamente realizan importantes

6.2.4.- La interoperabilidad.-

El concepto de interoperabilidad es de suma importancia para el gobierno electrónico pues es el principal fundamento técnico para una política exitosa que pretenda el acceso del ciudadano a los servicios públicos automatizados. Alcanzar un estadio de interoperabilidad real debe ser el gran objetivo dentro de una política pública de utilización de estándares abiertos, según se colige de lo visto hasta ahora.

Cuando hablamos de interoperabilidad, pensamos sobre todo en un nivel de transparencia técnica que permita a un equipo o programa un desempeño eficiente en un ambiente distinto del que fue creado, tecnológico o programático. En ese sentido, conceptualizamos la interoperabilidad como *la capacidad de un producto informático de aceptar, reproducir, interpretar y mostrar al usuario, sin pérdida de formas ni contenidos, cualquier archivo digital elaborado, o comunicación enviada, en otro formato que a su vez haya sido creado respetando un estándar abierto, todo ello diseñado con el fin de lograr comunicación e interacción documental y funcional entre sistemas de distinto origen.*

Obsérvese que para que esta posibilidad se cristalice, el Estado debe optar por un estándar abierto, reconocido y aceptado por la generalidad de la industria

inversiones, crean un significativo número de puestos de empleos directos e indirectos, además de contribuir al PBI vs. un modelo de software de código abierto que tiende a tener un impacto económico cada vez menor debido a que crea principalmente empleos en servicio. (...) El proyecto desincentiva la creatividad de la industria peruana de software, que factura US\$ 40 millones/año, exporta US\$ 4 millones (10mo. en ranking productos de exportación no tradicional, más que artesanías) y es una fuente de empleo altamente calificado. Con una Ley que incentive el uso de software de código abierto, los programadores de software pierden sus derechos de propiedad intelectual y su principal fuente de retribución.” Véase el sitio [en línea] <<http://www.gnu.org.pe/mscarta.html>> donde consta la carta fechada 21 de marzo de 2002 y enviada por Juan Alberto González, Gerente General Microsoft Perú al legislador Edgar Villanueva. [Consulta: 07 de setiembre de 2006]. (Los subrayados no son del original).

fabricante, el cual deberá haber sido diseñado para interactuar con una variedad de productos, físicos o lógicos, no importa su origen.

La Comunidad Europea ha procurado mantener una posición ejemplar de apertura y libertad en la implementación de estándares, precisamente con el objetivo de lograr interoperabilidad en la aplicación de tecnologías de información y telecomunicaciones, según se desprende del concepto que propone:

“f) «interoperabilidad»: capacidad de los sistemas de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), y de los procesos empresariales a los que apoyan, de intercambiar datos y posibilitar la puesta en común de información y conocimientos.”⁽²⁵³⁾

Cualquier proceso técnico de apertura de información a través de programas que utilicen formatos abiertos debe ser sencillo y transparente para el usuario. De lo que se trata es que no se produzca ningún tipo de pérdida de información, datos, formatos, esquemas, etc., que conste en el documento original que se pone a disposición del público para su conocimiento. La idea es bastante clara: no es posible exigir al consultante de un documento público o a la persona que haga uso de un servicio público automatizado la adquisición de un cierto producto en particular para que pueda acceder al bien o prestación estatal. Sería un contrasentido poner un servicio público para el mejoramiento de las relaciones con el ciudadano, y al mismo tiempo requerir el uso de un producto informático en particular (especialmente si es privativo o de pago) que haga nugatoria la utilización de aquél. El resultado necesario será la frustración del consultante y su consecuente desconfianza hacia el proyecto estatal. En este tema parece que no ha habido claridad ni proyección en las decisiones tomadas por los promotores del acercamiento ciudadano a los procesos públicos

(253) **CONSEJO DE EUROPA Y PARLAMENTO EUROPEO.** “Decisión 2004/387/CE de la Comisión de 28 de abril de 2004” que corrige los errores de la Decisión 2004/387/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, relativa a la prestación interoperable de servicios paneuropeos de administración electrónica al sector público, las empresas y los ciudadanos (IDABC), “Diario Oficial de la Unión Europea L 144 de 30 de abril de 2004”, p.28.

automatizados, pues se ha utilizado el criterio de aceptar (sin cuestionar) el estándar “*de facto*” para justificar su utilización dentro de las políticas de gobierno electrónico, en desmedro de las opciones que proponen e incluyen estándares abiertos. Distinto es el criterio que se propone en Europa, dentro de cuyos territorios se promueve la adopción de modelos abiertos (en las condiciones de libertad que ya conocemos) para el logro de la necesaria interoperabilidad:

“En efecto, la adhesión a estándares abiertos parece el único camino para facilitar que los diversos actores puedan participar utilizando sus opciones tecnológicas preferidas, sin verse condicionados a la utilización o adquisición de entornos tecnológicos concretos, a la vez que se facilita una mayor concurrencia en el mercado. La citada Comunicación de la Comisión sobre Interoperabilidad reconoce que los estándares, especificaciones e interfaces abiertos son cruciales para la interoperabilidad; y cuando el Plan de Acción eEurope 2005 encomendó a la Comisión Europea la elaboración del Marco Europeo de Interoperabilidad, declaró que éste se basaría en normas abiertas.” ⁽²⁵⁴⁾

Dentro del gobierno electrónico, la interoperabilidad debe lograr a su vez la accesibilidad real del ciudadano a la información y a las prestaciones estatales que la Administración ponga a su disposición. Los medios de que se valga el aparato estatal deberán procurar explicar al ciudadano de qué forma puede hacer uso de los servicios públicos y cómo puede el sector civil acceder a la información, ya sea por medio de instructivos detallados sobre el formato en que se encuentren los documentos y los programas adicionales con que deberá contar para abrirlos, preferentemente gratuitos, pues no es posible obligar al consultante a adquirir una aplicación en particular para tal logro. Los efectos colaterales se manifestarán en la transparencia del servicio a favor del usuario. De lo que se trata es hacer realidad la comunicación efectiva entre las

(254) **Ministerio de Administraciones Públicas de España.** (Secretaría General para la Administración Pública). “La construcción de los servicios pan-europeos de Administración electrónica: Estado de situación de la integración en los servicios paneuropeos de administración electrónica y actuación de la Administración.” Documento Nipo: 326-05-033-6, junio de 2006, *op. cit.* p. 28. (Los subrayados no son del original).

partes, con independencia del programa que se utilice para el logro del cometido:

“(9) La interoperabilidad redundará en beneficio del usuario final y es un objetivo importante del presente marco normativo. Fomentar la interoperabilidad es uno de los objetivos de las autoridades nacionales de reglamentación previstos en este marco, que también prevé la publicación por la Comisión de una lista de normas y/o especificaciones referidas a la prestación de servicios, interfaces técnicas y/o funciones en red, como base para fomentar la armonización en el sector de las comunicaciones electrónicas. Los Estados miembros deben fomentar el uso de normas y/o especificaciones publicadas en la medida en que resulte estrictamente necesario para garantizar la interoperabilidad de los servicios y para mejorar la libertad de elección del usuario.”⁽²⁵⁵⁾

La interoperabilidad está muy relacionada, como vimos, con el concepto de accesibilidad en sentido amplio, es decir, que implica intercambio verdadero, constante y confiable de comunicación, con funcionalidad en su desempeño. En la posibilidad que tienen de dos sistemas de interoperar fluidamente entre sí encontramos dos ventajas (una a favor de los fabricantes y otra a favor del usuario final) que deseamos recalcar. Se trata del estímulo a la competencia entre desarrolladores de *software*, y la posibilidad para el usuario final de contar con varias opciones en productos informáticos.

La competencia empresarial, donde existan reglas claras y concurrencia de oferentes, siempre es positiva pues implica estudio y esfuerzo para brindar un producto o servicio de calidad al usuario final, a un precio justo. Si los participantes no tienen que incurrir en pago de regalías y otros costos para quien detente un derecho de propiedad intelectual, o si pueden obtener sus insumos informáticos de forma que sólo

(255) **CONSEJO DE EUROPA Y PARLAMENTO EUROPEO.** *Directiva 2002/19/CE*, de 7 de marzo de 2002, relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión (Directiva acceso). Punto noveno del preámbulo; [en línea] <http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=Directive&an_doc=2002&nu_doc=19> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

deban compensar al titular con un costo bajo o simbólico (o preferiblemente inexistente), esto necesariamente deberá traducirse en un monto final del producto más asequible para el usuario y también con mejores características y valores agregados, particularmente si el desarrollador sabe que otros competidores procurarán a su vez ofrecer el mismo bien o servicio en condiciones similares o aún superiores. Además, los concurrentes sabrán qué tipo de bien o servicio requiere el mercado de consumidores, con cuáles especificaciones y requerimientos técnicos. Es decir, se sabe cuál es el objetivo final, qué es lo que espera el cliente y en qué ambiente informático deberá interactuar.

A la vez, el usuario final no sólo se vería favorecido con una obra que posee alguna particularidad que busca llenar sus exigencias, sino que tendrá la posibilidad de escoger entre variadas alternativas, esto es, se encuentra en un mercado que ofrece opciones informáticas singulares con características novedosas, pero que a fin de cuentas logra solventar la necesidad de comunicación e interacción que le es menester, no importando cuál sea el fabricante, el programa o la tecnología implantada en el sistema:

“Lo que estamos describiendo aquí es interoperabilidad, sistemas de *hardware* y *software* hechos por diferentes personas que sin embargo pueden comunicarse en un alto nivel que no depende de los detalles de implementación subyacentes. Esto significa que nosotros no tenemos que comprar del todo nuestro computador al mismo fabricante y no tenemos que utilizar del todo el mismo sistema operativo y aplicaciones.

Significa que tenemos la opción de comprar o construir o de alguna manera obtener lo que es correcto para nosotros y ello nos da control. Significa que no tenemos que tratar con los esquemas de comunicación del propietario del *software* y no tenemos de obtener interoperabilidad del *software* por medio de los secretos comerciales de un fabricante.”⁽²⁵⁶⁾

(256) SUTOR, Robert S. “*Open Standards vs. Open Source*”, *op. cit.* p. 29. Traducción libre

Toda política dentro del gobierno electrónico que procure implantarse deberá tener al ciudadano como objetivo y destinatario. Por ello, pensar en aplicar estrategias para garantizar la interoperabilidad entre sistemas debe conllevar un estudio serio de la infraestructura tecnológica y programas con que se cuenta en el sector público, especialmente dentro de las instituciones que estén brindando servicios remotos al público, de manera que se pueda saber con certeza cuáles son los inconvenientes conocidos o reportados para el acceso a la prestación estatal. Si el problema radica en dificultades de acceder al sistema institucional por razones de incompatibilidad de programas, bien podríamos encontrarnos ante una situación de discriminación por razón del *software* que debe solucionarse a favor del usuario, y no apelar a la conveniencia de la entidad pública o a las limitaciones del fabricante proveedor. En consecuencia, se requiere definir una política pública clara de no discriminación hacia sectores o personas que utilicen productos diferentes o minoritarios para acceder a los servicios públicos. Precisamente por las deficiencias e inconsistencias que presenta el mercado de consumo, parece ser una obligación del Estado intervenir para que esas fallas no se traduzcan en discriminación o influencia de grupos empresariales fuertes en contra otros competidores minoritarios que puedan ofrecen productos de calidad y conveniencia para el usuario final (incluyendo al propio sector público). Es en este sentido como se ha pronunciado la Unión Europea en sus políticas de acceso ciudadano a las redes de comunicación electrónicas:

“(17) El principio de no discriminación garantiza que las empresas con un peso significativo en el mercado no falseen la competencia, en particular cuando se trata de empresas integradas verticalmente que prestan servicios a empresas con las que compiten en mercados descendentes.”⁽²⁵⁷⁾

Quizás el ejemplo más reciente (e ilustrativo que muestra la pugna y problemática que puede ocurrir entre la adopción de un modelo realmente abierto y otro pseudo-interoperativo o que sólo aparenta serlo) de un estándar de características

(257) **CONSEJO DE EUROPA Y PARLAMENTO EUROPEO.** *Ibidem*, Punto décimo séptimo del preámbulo.

abiertas ocurre con la emisión del nuevo modelo para documentos de oficina. Como es de público conocimiento, hace pocos meses fue aprobado el denominado *Open Document Format* (ODF) ⁽²⁵⁸⁾. Desarrollado por el grupo Oasis y basado en la estructura del lenguaje XML (*eXtensible Markup Language*), este prototipo fue aprobado bajo la norma ISO/IEC 26300:2006 y está diseñado, como su nombre lo indica, como modelo abierto basado en patrones ya existentes, para intercambio de documentos creados por programas ofimáticos, incluyendo textos, gráficos, tablas, etc., pero sin limitarse sólo a esos tipos ⁽²⁵⁹⁾. Lógicamente, esa posibilidad de intercambio de documentos debe interpretarse como un intento serio de organizaciones internacionales e industriales por lograr la interoperabilidad de los documentos de texto, acabando así con el problema que representa la ambigüedad técnica y ausencia de claridad en este tema.

Esto representa una noticia que debe ser tomada en consideración dentro de las políticas que busquen concretar la interoperabilidad en el gobierno electrónico. Además, se requiere de un estándar que permita tanto garantizar el acceso a la información pública como la preservación futura de los documentos que utilice el Estado, sin depender de la existencia de una empresa que le dé soporte a un tipo de programa en particular. Esta situación, lejos de ser aislada, representa un problema palmario en el sector público que puede resolverse con la adopción de un formato abierto basado en XML como el que ha aprobado en el plano internacional:

“La aprobación del formato Open Document por parte de la ISO representa un importante hito en el esfuerzo por

(258) **OASIS Open**. “*Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.0.*” 1 may 2005. En este documento de 716 páginas están contenidas técnicamente las especificaciones del formato OpenDocument para aplicaciones de oficina basado en XML. Disponible [en línea] <<http://docs.oasis-open.org/office/v1.0>> [Consulta: 16 de abril de 2007].

(259) **International Organization for Standardization - ISO** “*Information technology -- Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.0. ISO/IEC 26300:2006*”. El documento se encuentra a la venta [en línea] <<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=43485&scopelist=PROGRAMME>> [Consulta: 1 de abril de 2007]. Traducción libre.

ayudar a los gobiernos a resolver el marcado problema de encontrar una mejor manera de preservar, acceder y controlar sus documentos ahora y en el futuro. (...) No hay duda que este amplio voto de ayuda servirá de trampolín para la adopción y uso de formato de Open Document alrededor del mundo.” ⁽²⁶⁰⁾

La adopción del formato Open Document ha sido aceptada por diversas instituciones estatales en diferentes partes del mundo, especialmente porque no quieren verse atadas a un único proveedor de productos ni a formatos cerrados (privativos o no) que les impidan preservar o migrar la información pública a otras plataformas sin restricciones, e incluso que impidan la competencia entre fabricantes:

“Por ejemplo, el Ministerio de Defensa de Singapur, los Ministerios de Hacienda, Economía e Industria de Francia, el Ministerio de Salud de Brasil, la Ciudad de Munich en Alemania, el Concejo de la Ciudad de Bristol, del Reino Unido, y la Ciudad de Viena en Austria están tomando decisiones que adoptan OpenDocument. BECTA (British Education Communication Technology Agency) es la agencia del Reino Unido encargada de definir las políticas de tecnología de la información y comunicaciones (TIC), para todas las escuelas del reino, incluyendo estándares para toda la infraestructura. (...) Éste establece el uso de OpenDocument y otros pocos formatos para los documentos ofimáticos y, en particular, no permite el uso de los formatos binarios (.doc/.xls/.ppt) o XML de Microsoft. La explicación de BECTA es la siguiente: ‘Cualquier aplicación ofimática empleada por las instituciones debe ser capaz de guardar la información (de forma que pueda ser recuperado por otras) empleando un formato comúnmente aceptado que asegure que la institución no queda cautiva del empleo de un software específico. El objetivo principal es que las aplicaciones basadas en software ofimático cumplan esta especificaciones (tanto si es software licenciado, como si es de fuente abierta, o libre) y que de este modo muchos

(260) **MARCICH , Marino**, Director Ejecutivo de la Alianza ODF, en que comenta sobre la aprobación del estándar Open Document, disponible [en línea] <<http://blogs.eurielec.etsit.upm.es/freedreams/posts/2006/05/03/iso-26300-opendocument/>> [Consulta: 9 de febrero de 2007].

desarrolladores puedan hacer aportaciones al mercado de las TIC educacionales.' " (261)

No obstante tan necesarios y prácticos objetivos (aplicables en particular a cualquier proyecto de gobierno electrónico), la emisión de un modelo técnico para documentos de oficina no parece haber contado con la aprobación de la firma fabricante del procesador de textos más utilizado en el planeta. En efecto, Microsoft Inc. rechazó la aplicación del nuevo estándar para sus programas informáticos y de inmediato propuso un formato propio de documento Office Open XML (OOXML) de manera que no tuviera que ajustar sus productos a los requerimientos del modelo de la ISO. Empero, en su momento, el discurso oficial de la empresa era que trabajaba en conjunto con otros sectores en un programa basado en XML para “compartir información eficazmente”, lograr “mayor interoperabilidad” y sinergia de los programas involucrados:

“(…) estamos trabajando con la industria para definir una nueva generación de software y servicios Web basados en el lenguaje extensible de marcas (XML), que permite al software compartir información eficazmente y abre las puertas a un mayor grado de "diseño de la interoperabilidad" entre muy distintos tipos de software. Nuestra meta es aprovechar todo el potencial inherente del moderno (y no tan moderno) software empresarial y permitirles funcionar juntos de manera que el todo sea mayor que la suma de las partes. Queremos eliminar aún más las diferencias existentes entre arquitecturas y aplicaciones heterogéneas sin comprometer sus funcionalidades distintivas subyacentes”. (262)

(261) **Enciclopedia Wikipedia.** Voz *OpenDocument*. Disponible [en línea] <<http://es.wikipedia.org/wiki/OpenDocument>> [Consulta: 12 de abril de 2007]. Allí mismo puede verse en detalle una serie de temas atinentes a este punto que hacen referencia a la historia, procedimiento de aprobación, empresas participantes, ficheros y otros elementos técnicos sobre el contenido del Open Document.

(262) Literalmente se indica: “(…) *we are working with the industry to define a new generation of software and Web services based on eXtensible Markup Language (XML), which enables software to efficiently share information and opens the door to a greater degree of "interoperability by design" across many different kinds of software. Our goal is to harness all the power inherent in modern (and not so modern) business software, and enable*

El resultado de ese trabajo, diferente de lo expresado por Microsoft, no ha llenado las expectativas técnicas ni los requerimientos del prototipo elaborado por la ISO, sino que el producto ha sido un “estándar” que es sólo aparente pues en realidad no logra el objetivo de interoperabilidad de documentos. Tal situación es la que ocurre con el denominado OOXML que intenta implantar la empresa Microsoft para el intercambio de documentos.

"Desde un inicio, Microsoft estableció restricciones sobre el uso de su formato. Cuando la Commonwealth of Massachusetts (división de tecnologías de la información) manifestó que no mantendría almacenamiento de documentos utilizando un formato con restricciones IP, y otros gobiernos y organizaciones comenzaron a seguir ese ejemplo, Microsoft abrió el IP utilizando Contratos No Asertivos (...). Luego, Microsoft sometió el formato a la ECMA [*European Computer Manufacturers Association*] para la aprobación de su estándar. Sin embargo, el formato [OOXML] no está basado en estándares existentes reconocidos, y sus principales objeciones son que crea una adaptación [*XML'zation en el original*] de sus formatos cerrados existentes a XML por lo que esos documentos pueden ser convertidos a éstos, más que producir una genuina interoperabilidad con otros programas." ⁽²⁶³⁾

them to work together so that the whole is greater than the sum of the parts. We want to further eliminate friction among heterogeneous architectures and applications without compromising their distinctive underlying capabilities." **GATES, Bill**, "*Building software that is interoperable by design*", [en línea] <<http://www.microsoft.com/mscorp/execmail/2005/02-03interoperability.msp>> [Consulta: 25 de marzo de 2007]. Traducción libre. Se nos ocurre, aunque no podemos demostrarlo, que estas palabras podrían interpretarse como un compromiso de Microsoft no con las organizaciones emisoras del nuevo estándar, sino con los clientes actuales de la empresa que aún utilizan sus productos en diferentes versiones. Podría ser que esta firma haya comprobado que un nuevo programa ofimático con otra estructura podría resultar incompatible con los documentos actuales creados en versiones anteriores de su paquete de programas para oficina, aunque técnicamente no parezca un problema difícil de resolver. O bien, podría considerarse que resultaría demasiado oneroso elaborar desde cero un nuevo grupo de programas diferente del que ya comercializan en la actualidad.

(263) Véase **MACNAGHTEN, Edward**. "*When is a standard not a standard?*" *Free software Magazine* - March 2007. Disponible [en línea]

Implantar una política empresarial que no es acorde con la decisión de los organismos internacionales llamados a proponer respuestas técnicas de consenso no es adecuado, menos aún si la reacción del fabricante es imponer unilateralmente y sin consulta un modelo propio que resulta incompatible (y sólo aparenta serlo) con las necesidades de los demás miembros. Las razones y consecuencias que conlleva una decisión de esta naturaleza (que sin duda pretende ser estratégica de mercado para mantener la predominancia de los productos de ese fabricante) son variadas. En primer lugar, el peso y poder de una empresa puede echar por tierra el esfuerzo de organismos internacionales por crear un modelo técnico que sea aplicable a la generalidad de los usuarios. Vemos también que quizás la confianza que muestra Microsoft Inc. por no ajustarse al estándar ISO 26300 se debe a su preeminencia en el mercado y supone que, por tener presencia en la mayoría de los sistemas de cómputo del mundo, los usuarios terminarán por aceptar el prototipo que decida este fabricante, en contra de la nomenclatura de entidades más autorizadas. Muestra también un celo excesivo por proteger los secretos de sus programas informáticos mediante la ocultación y probablemente vislumbra como un peligro que su *software* ofimático se encuentre comprendido dentro de esquemas abiertos, lo que puede mostrar sus vulnerabilidades a terceros. En otras palabras, sigue basando su seguridad en la ocultación del producto y procura no dar ninguna noción de su contenido. En ese mismo sentido, el Dr. Jens Hardings explica que los documentos de Microsoft no tienen disponible el “schema” que los define:

“(...) los documentos Microsoft (en XML y todo lo que quieran) no tienen disponible el Schema que los define, y por lo tanto no cumplen con lo mínimo exigido en esa normativa. Y publicarlo no es fácil para Microsoft, porque el Schema debe definir completamente el documento; en

<http://www.freesoftwaremagazine.com/node/2110/> [Consulta: 1 de abril de 2007]. (Las palabras entre corchetes no son del original y las hemos reproducido para propósitos explicativos). Traducción libre. Se trata de un artículo muy valioso en cuanto expone las objeciones, errores técnicos, comparación y contradicciones en que incurre el formato OOXML de Microsoft Inc. para poder ceñirse a las reglas del *Open Document*.

el caso de Microsoft, hay algunos wildcard que permiten agregarle cosas específicas dentro del documento.”⁽²⁶⁴⁾

De esta manera, el mensaje que recibe el público y las demás empresas que sí se ajusten al paradigma internacional es que los intereses económicos de un fabricante en particular son más importantes que las necesidades de los usuarios finales.

Por último, con la implantación de esas políticas mercantiles, podríamos estar ante un riesgo grave y una práctica denominada “abarcar y optimizar” (*“Embrace and Enhance”*) considerada predatoria por ocurrir en un ambiente monopólico, según explica Bruce Perens. En tal escenario, una firma dominante que detente el monopolio de un producto informático implementa su propio estándar para el programa y utiliza los derechos de propiedad intelectual para impedir su acceso a terceros. Toda práctica de esta naturaleza, según explicamos líneas atrás, atenta directamente contra la libertad que pueden brindar los estándares abiertos, a la vez que favorece la discriminación y el monopolio mercantil:

“Abarcar y Optimizar

Práctica predatoria en la cual una empresa predominante crea una aplicación de un estándar con extensiones que son incompatibles con otros sistemas que utilizan [otro] estándar. Los otros sistemas [*que no utilizan el modelo del fabricante*] se tornan incompatibles con la mayoría de los sistemas, los cuales son proveídos por la firma dominante. Ésta utiliza patentes o derechos de autor para restringir a terceros la implantación de sistemas que sean compatibles con las nuevas extensiones. Esto crea un monopolio cerrado del estándar. El usuario se ve forzado a cambiar a su aplicación a la del fabricante dominante para poder ser compatible con la mayoría de los

(264) **HARDINGS PERL, Jens.** Comentarios y respuestas sobre preguntas al tema de la neutralidad tecnológica y estándares abiertos, según consta [en línea] <<http://listas.inf.utfsm.cl/pipermail/linux/2006-May/028941.html>> [Consulta: 09 de setiembre de 2006].

usuarios.”⁽²⁶⁵⁾

No es casualidad que la propia Comunidad Europea, en su búsqueda de interoperabilidad para los servicios públicos que operen en sus territorios, haya aprobado una moción donde se le plantea una excitativa a la empresa Microsoft, en la cual expresamente se le solicita la publicación del contenido técnico de su programa de procesador de palabras Word, así como hacer de conocimiento de organismos de normalización sus formatos y especialmente eliminar las partes que no sean XML de ese mismo programa:

“Los miembros del Comité de Telemática entre Administraciones, comité gestor del Programa IDA, de 25 Estados miembros, respaldaron las recomendaciones de 25 de mayo de 2004 relativas a la promoción de la utilización de los formatos abiertos de documentos. Estas recomendaciones reconocen la responsabilidad que tienen las Administraciones europeas en cuanto a asegurar que el acceso a la información del sector público y las interacciones con los ciudadanos y las empresas se produzca en condiciones de neutralidad tecnológica y de producto y hacen los llamamientos a los diversos actores involucrados, expuestos a continuación.
(...)

A Microsoft:

- que se comprometa a publicar las especificaciones de Word XML.
- que eleve sus formatos a organismos de normalización.
- que elimine los componentes no XML de WordML.”⁽²⁶⁶⁾

La empresa Microsoft Inc., pues, pretende que sea el mercado quien decida la

(265) **PERENS, Bruce.** “*Open Standards. Principles and Practice*”. *op. cit.*

(266) **Ministerio de Administraciones Públicas de España.** (Secretaría General para la Administración Pública). “*La construcción de los servicios pan-europeos de Administración electrónica: Estado de situación de la integración en los servicios paneuropeos de administración electrónica y actuación de la Administración.*” *op. cit.* p. 42.

escogencia del estándar y a partir de allí buscar la interoperabilidad.

Muy en consonancia con esta posición de Microsoft, la *CompTIA* argumenta que es gracias a la legitimidad que brinda el mercado como se puede lograr una verdadera interoperabilidad, punto de vista que debe ser tomado en cuenta por los gobiernos que busquen ese objetivo.

"Una herramienta poderosa para impulsar la interoperabilidad son las preferencias del consumidor. El mercado ha desarrollado determinados estándares tecnológicos de facto. El sector de TI [*tecnologías de la información*] depende en gran medida del desarrollo de tales estándares "de facto" regidos por el mercado, dada la velocidad del desarrollo tecnológico y del ritmo relativamente lento de los procedimientos de los estándares formales. A medida que los gobiernos estudian las políticas para lograr la interoperabilidad, deberían tener presente que el mercado ha sido siempre una fuerza importante a la hora de elegir a los ganadores y perdedores del segmento tecnológico."⁽²⁶⁷⁾

Tal argumentación resulta totalmente inconveniente para cualquier país que pretenda llevar adelante una política de gobierno electrónico con orientación social. Por supuesto, el criterio mercantil para lograr interoperabilidad coincide con el eterno afán de dominio y beneficios económicos de las empresas fabricantes, especialmente las que mantienen preponderancia en el sector tecnológico, y por esto es que emplean estas tesis de cuestionable utilidad. El "mercado", como supuesto ente que legitima cualquier práctica comercial, no es igual en todas las regiones del mundo. No es lo mismo el mercado de consumo norteamericano o europeo que el latinoamericano. Los niveles de ingreso y educación, además de la información y las necesidades de los consumidores, así como la protección que a ellos procure brindar el Estado, son elementos distintos en cada escenario, y por ello se convierten en factores

(267) **Computing Technology Industry Association (CompTIA)**. "*Interoperabilidad y estándares abiertos: Guía para la clase política*". *op. cit.* p. 15. (Las palabras entre corchetes y cursiva no son del original).

determinantes para concluir que no es por esta vía como podemos encontrar una solución a un problema social. Es más un asunto de conveniencia pública que de favorecimiento a un sector que se caracteriza precisamente por la ausencia de competencia y la presencia de un monopolio manifiesto. El argumento expresado por la *CompTIA* es sumamente simplista y pretende ignorar que no existe una relación verdadera de “competencia perfecta” entre productores y fabricantes que lleve a pensar que el consumidor tiene ante sí el mejor producto disponible en el comercio (aunque quizás sí el más publicitado). Esto no es de extrañar si recordamos que el mercado como tal es hartamente falible y manipulable por actores acostumbrados al logro de sus objetivos por cualquier medio. En este fenómeno se encuentran involucrados no sólo los propios fabricantes, sino también los sectores públicos encargados de tomar las decisiones políticas, mismos que no se caracterizan por su especial tino ni su conocimiento técnico a la hora de escoger una solución ante un problema social en que se requieran recursos de la empresa privada. Por otra parte, en este estado de cosas, la intervención del consumidor final para proponer una respuesta adecuada a sus necesidades es prácticamente nula, y no existen mecanismos sociales que estimulen o tiendan a crear una cultura social donde el usuario se encuentre en un nivel aceptable de conocimiento de las opciones disponibles, y correlativamente pueda participar y sentir que su voz es tomada en cuenta. No es de recibo, por tanto, que sean las “preferencias de los consumidores” el criterio que debe imperar para escoger un estándar que a su vez pueda considerarse como solución al problema de la interoperabilidad en el gobierno electrónico, máxime si se trata de usuarios finales ignorantes o mal informados sobre la existencia de otras alternativas que pueden resultarles más convenientes para sus intereses. Precisamente el problema que produce ese desconocimiento manifiesto del consumidor es que lo convierte en un sujeto impresionable y de fácil manipulación por la publicidad de las empresas, donde los mensajes sobre las bondades de los bienes y servicios pueden estar distanciados de la realidad.

No debe extrañarnos que las organizaciones que se agrupan en entidades como la *CompTIA* produzcan documentos como el que hemos citado a lo largo de este estudio, publicados en idioma español, con contenidos discutibles, tendenciosos y

dirigidos, curiosamente, a la “clase política” de los países. Lejos de presentar una solución para la interoperabilidad en el sector público, busca más bien mantener las estructuras y relaciones de poder y manipulación tradicionales que han caracterizado el vínculo entre las empresas tecnológicas, el Estado y los ciudadanos.

Finalmente, y desde el punto de vista técnico, recordemos que un estándar que sea definido por el mercado de consumo y que pertenezca en todo o en parte a un grupo económico en particular tiene otra desventaja (que ya hemos mencionado), y es que el titular de él puede modificarlo, cerrar su acceso o cambiar las condiciones de licenciamiento en cualquier momento según sus intereses, y sin que exista posibilidad de renuencia o protesta por terceros. En otras palabras, se aceptará la imposición del titular o no se utiliza el producto (pues recordemos que estas licencias se rigen generalmente por contratos de adhesión). Como es el mercado el que debería definir su aceptación, cualquier otro criterio devendría inválido, punto de vista que encontramos inconveniente para el implantador o el usuario final, situación que a su vez resulta también inaceptable.

6.2.5.- Riesgos al escoger un estándar cerrado o rígido.-

Cuando un Estado decide adoptar un cierto estándar para el intercambio de información entre sus órganos o con los administrados, en la decisión final podría existir un factor político y de conveniencia nacional que puede pesar tanto como cualquier criterio técnico.

Cuando los grandes conglomerados industriales, fabricantes de equipos y programas de cómputo deciden crear u optar por un estándar propio y exclusivo para determinados productos y servicios, ello trae aparejadas una enorme cantidad de consecuencias, especialmente de orden económico. Sólo pensemos en la búsqueda de mercados para sus productos y servicios, la cual procurará abarcar la mayor cantidad de países y territorios posibles, lo que lleva a pensar en la imposición (o sugerencia coactiva) de los propios modelos de la industria a territorios o regiones en particular.

El principal riesgo que corre el gobierno electrónico con un estándar cerrado, de poca difusión o poca interacción con otros sistemas es caer en un estado de dependencia tecnológica porque el patrón técnico será aplicado en un sector que, como la Administración, no tiene una industria tecnológica propia ni tampoco capacidad, real o legal, por crearla. De esa manera, las empresas fabricantes pueden conquistar un mercado mediante la introducción de un esquema técnico o una cierta tecnología cerrada. Esto es particularmente cierto con el Estado, en el tanto se trata de un cliente con grandes necesidades tecnológicas y con recursos para satisfacerlas. El sector público viene a ser un mercado de consumo masivo acostumbrado a aceptar con criterios poco técnicos las opciones que se presenta la industria productora y a conducirse según tales limitaciones. La naturaleza de esta situación económica, que permea las relaciones y las decisiones políticas internas y externas, ha sido en última instancia el factor que ha determinado la adopción de un estándar sobre otro. Es por esto que abogamos por la adopción de estándares abiertos que permitan a las entidades estatales un mejor ajuste y comunicación en sus relaciones tecnológicas con el público.

La escogencia de un estándar abierto también redundará positivamente en el necesario mantenimiento y conservación de los documentos digitales producidos por el sector público, en el transcurso del tiempo, especialmente para garantizar su acceso en el futuro.

"Muchas organizaciones al igual que gobiernos han comenzado a enfatizar que el uso de sus tecnologías de información deben seguir o adherirse a estándares abiertos tan pronto como se han dado cuenta que mediante la implementación de estándares abiertos tienen mayor flexibilidad en sus opciones de tecnología, fabricantes y soluciones. En un ambiente de tecnologías de información que se torna cada vez más complejo y heterogéneo, una única tecnología o fabricante no puede ofrecer soluciones para todo, y por ello la habilidad de combinar y coincidir e interoperar es de importancia crítica. La información es ahora almacenada e intercambiada electrónicamente como nunca antes. Sólo

mediante la utilización de estándares abiertos en el intercambio, almacenamiento y recuperación de datos es que una organización puede asegurar su acceso a esos datos, ahora y posteriormente, cuando la tecnología de ese fabricante pueda haber desaparecido.” ⁽²⁶⁸⁾

Desde el punto de vista técnico, adoptar un cierto estándar bien puede implicar atarse a una cierta tecnología y probablemente terminar en una relación de dependencia con empresas específicas, casi siempre poderosas, que no dudarán en imponer sus términos y condiciones a países no productores de bienes y servicios tecnológicos. Pero al mismo tiempo, escoger una norma técnica de poca demanda, extraña, poco utilizada, puede llevar al aislamiento tecnológico, situación absolutamente inconveniente para el ente público que busque una relación fluida de intercambio con sus ciudadanos.

En conclusión, vemos que si el gobierno electrónico establece como elemento básico la interoperabilidad entre programas y sistemas informáticos mediante la utilización de estándares abiertos, ello favorecerá los principios de igualdad, libre competencia y libre concurrencia, al igual que cualquier criterio sobre “neutralidad tecnológica” o imparcialidad tecnológica informada. Estos principios se verán reforzados pues más y mejores proveedores tendrán oportunidad de ofrecer sus productos y que su elaboración sea más acorde con las necesidades públicas.

Exactamente lo contrario ocurrirá (y ocurre) cuando se adquieren herramientas lógicas que no son compatibles con otras o que no pueden interactuar con sistemas diferentes de los privativos.

(268) HOE, Nah Soo. “Free/Open Source Software: Open Standards”, *op. cit.*, p 3. Traducción libre. (Los subrayados no son del original). La experiencia confirma que se trata de una realidad bastante evidente, pues en el pasado ya ha ocurrido. Ejemplo de ello podría ser el caso de documentos que se hubieran elaborado en antiguos procesadores de texto y programas tales como Wordstar, Wordperfect, Lotus, Quattro, etc. que a pesar haber detentado una penetración de mercado importante en algún momento histórico del desarrollo del *software* para microcomputadoras, en la actualidad resultan difíciles de convertir a otros sistemas, especialmente de formato privativo.

6.2.6.- La obligación estatal de migrar documentos a estándares abiertos.-

El gobierno electrónico tiene una obligación ineludible que deberá ejecutar tarde o temprano. Se trata de la utilización de formatos abiertos para todo tipo de archivos magnéticos u ópticos que a la vez sean interoperables, es decir, que puedan ser recuperados, leídos, modificados, manejados y transportados con independencia del programa informático en que se visualicen. De la misma manera, el gobierno electrónico deberá obligatoriamente migrar o convertir a un estándar abierto todo documento, toda página, todo sitio Web y todo servicio público prestado de manera remota que no pueda ser visto, accedido o cargado por navegadores y programas diferentes de los privativos que no utilicen formatos abiertos. En otras palabras, la migración los datos que obren en poder del sector público y que utilice en sus relaciones con la ciudadanía es un deber imprescindible del Estado que pretenda algún desarrollo básico del gobierno electrónico.

Por eso, cuando se dice que la migración de documentos que se encuentran en los formatos privativos para ser trasladados a *software* libre (que sí maneja estándares abiertos) resultaría muy onerosa (por lo que no se justifica, se dice, dejar de utilizar programas privativos), ello es un argumento de muy poco peso y hasta absurdo. Tal migración de documentos electrónicos debe hacerse obligatoriamente pues de otra manera sería contrario a las recomendaciones que ordenan la utilización de modelos abiertos para garantizar la preservación y acceso futuro a esa información. De igual forma se deberá proceder con todo documento que esté en un formato diferente al virtual y que se traslade a un soporte digital.

El empleo y aplicación de documentos electrónicos es una constante dentro del gobierno electrónico. Precisamente porque no puede concebirse los servicios automatizados sin contar con la aprobación legislativa del documento electrónico (e incluso la utilización de firmas digitales), legislaciones como la de Chile contienen una serie de disposiciones que procuran consagrar la existencia y aplicación del documento

electrónico con el mismo rango y validez que los documentos físicos ⁽²⁶⁹⁾.

El punto que deseamos demostrar se refiere tanto a la migración de los datos e información que esté en poder del Estado, como a su conservación. Este tema de la transformación y mantenimiento de los documentos electrónicos es especialmente delicado. Según demuestra la experiencia, el principal enemigo de la conservación de un documento electrónico es el transcurso del tiempo. No nos estamos refiriendo a los ataques de la humedad u hongos, polvo o bacterias, que ya de por sí son enemigos declarados de cualquier documento físico o lógico, valioso o no, especialmente en climas tropicales o mediterráneos. En realidad, estamos hablando de la marcha del tiempo como marco en el cual se produce un cambio en la tecnología, lo que trae consecuencias nefastas para los documentos electrónicos, esto es, la obsolescencia tecnológica. Es con la introducción de formatos abiertos, desde ahora, como pueden evitarse las consecuencias e inconvenientes del cambio tecnológico. Bien hemos dicho que esto debe verse como una obligación de la Administración Pública, no sólo para garantizar la accesibilidad futura a las datos ya guardados, sino también para mantener, a favor del ciudadano y de las empresas, una posición de equilibrio y no discriminación entre los diferentes productos que ofrezca el mercado para lograr contacto con la información pública, ni mantener una relación de dependencia con un proveedor único:

“Las entidades públicas tienen la obligación de publicar datos utilizando formatos abiertos porque los ciudadanos no pueden ser forzados a comprar un producto particular para acceder a la información pública. Las entidades públicas pueden también publicar datos en formatos privativos (por ejemplo, si esos formatos son muy comunes), pero cualquier documento tiene siempre que estar disponible en al menos un formato abierto sin ninguna pérdida de información. Más aún, la versión en

(269) Ello también se utiliza en otros países, como Costa Rica, en la cual es en la Ley de certificados, firmas digitales y documentos electrónicos No.8454 de 30 de agosto de 2005, donde se regula el uso de los documentos digitales. Véase [en línea]

http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?para_m1=NRTC&nValor1=1&nValor2=55666&nValor3=60993¶m2=1&strTipM=TC&IResultado=1&strSim=simp [Consulta: 11 de setiembre de 2006].

formato abierto del documento debe ser la [oficial y] autorizada."⁽²⁷⁰⁾

La historia reciente de los cambios tecnológicos comprueba la sensatez de este criterio, según veremos en la siguiente reseña. En un principio, aproximadamente en la década de los años ochenta e inicios de la era del microcomputador en que se comenzaban a utilizar sistemas operativos basados en Unix, se contaba con diskettes de 8 pulgadas que almacenaban tan sólo 180 Kb. de información. Ese soporte se redujo en tamaño, a finales de dicha década, a 5.25 pulgadas con capacidad de almacenar el doble de información (360 Kb.) y luego, con esas mismas dimensiones, se cuadruplicó hasta llegar a 1.2 Mb., a principio de los años noventa. Paralelamente, salía al mercado el diskette de 3,5 pulgadas, con capacidad inicial de 720 Kb., que pronto fue sustituido por el actual de 1,44 Mb., único sobreviviente que posiblemente tenga poco tiempo de vida. Muy pocos años después, los fabricantes de computadoras personales sólo vendían unidades de 1.44 Kb. pues los tipos anteriores estaban dejando de fabricarse. Esa tendencia se mantiene, y ciertas computadoras portátiles no tienen incorporada dicha unidad de diskette.

A la vez, siempre en los años noventa, salían al mercado otras opciones de almacenamiento, tales como los discos Zip de 100 Mb., 250 Mb., 1,2 Gb. y 2.3 Gb., más otros soportes similares que prometían desbancar para siempre los diskettes. Con la salida del sistema operativo gráfico Windows 95, a finales de 1994, comenzaron a proliferar las unidades de disco compacto o CD-Rom, que más tarde dieron paso a las unidades CD-RW, hoy todas amenazadas por la salida de DVD-R y el DVD-RW, con capacidad de almacenamiento, en principio, unas seis veces superior al CD común. Otro ejemplo se ha dado en llamados M.O.D. o Micro Optical Drive⁽²⁷¹⁾, de

(270) **CERRI Davide** y **FUGGETTA Alfonso**. *op. cit.*, p. 9 y 10. Traducción libre. Los subrayados y lo destacado en corchetes no son del original.

(271) El Micro Optical Drive es un soporte muy poco conocido en nuestro continente, pues las políticas comerciales de los Estados Unidos han impedido que se venda en ese país, limitación que también repercute en los países latinoamericanos. Desde hace años esta tecnología está disponible sólo

factura japonesa (de 500 Mb. a 2 Gb. de capacidad), cuyas unidades y soportes son difíciles de conseguir en el continente americano, esta vez por las políticas proteccionistas y a veces paralizantes de algunos países desarrollados. Por si fuese poco, se encuentra ya a la venta en el mercado unidades de disco óptico capaces de almacenar 25 Gb. o más de capacidad, mediante la utilización del denominado rayo láser azul (“Blu-Ray”), que permite una mayor eficiencia del espacio físico del soporte.

(272)

A todo esto, debemos añadir que la tecnología como tal es cada vez más asequible, económicamente, a los usuarios. Precisamente, esa tendencia constante al cambio tecnológico ha producido un abaratamiento generalizado sobre productos otrora inalcanzables para los bolsillos de los usuarios y de los entusiastas de los productos automatizados. Véanse, pues, los nuevos soportes con los que cuenta ahora el usuario: los llamados Compact Flash I y II, Secure Disk (SD), Mini SD, Multimedia Card, RS-MMV, Memory Stick, Memory Stick Duo; Memory Stick Pro, Memory Stick Pro Duo, Smart Media, xD, “llaves maya” USB, iPod y más aún.

En esta brevísima recopilación de la evolución de los soportes magnéticos y ópticos encontramos una constante natural. Véase cómo se ha dado un enorme desarrollo en las posibilidades que tiene una institución pública (o una persona) para guardar su información, a un costo bajísimo y de manera sumamente sencilla. Pero, a

en Japón, aunque las unidades de soporte sí es posible conseguirlas en otros países. Véanse, a manera de ejemplo, los tipos de soportes existentes [en línea] <<http://www.yourdrives.com/browseproducts/Pinnacle-Tahoe-130-Micro-Optical-Drives.HTML>> [Consulta: 22 de mayo de 2007]

(272) La evolución que describimos se ha dado lógicamente en otros formatos y superficies, fruto de esa realidad. Recordemos que aún hace pocos años el almacenamiento de información en disco duros (llamados también “fijos”) era sumamente elevado, además de la escasa capacidad permitida, en comparación con los precios y posibilidades que ofrecen los fabricantes de hoy día, en que es posible adquirir unos 160 Gb. o más de espacio por unos \$100 dólares, mismo precio con el que antaño se obtenían si acaso 10 Mb. en disco. Igual suerte han corrido los llamados “tape back up” que, como su nombre lo indica, eran utilizados para respaldo de información en plataformas de mini y macrocomputadoras, dada la enorme cantidad de datos que usualmente contienen estos servidores de cómputo.

la vez, nótese que cada uno de esos soportes va quedando desplazado por otro, en principio, aparentemente similar, pero mejor en cuanto a sus funciones y aplicaciones, de mayor capacidad y más económico ⁽²⁷³⁾.

En conclusión, resultaría irracional, o por lo menos muy poco recomendable, que alguien desee aferrarse a tecnología obsoleta, si tiene a la mano recursos superiores para lograr sus mismos objetivos y trabajar de una manera mejor, más cómoda y con una inversión económica menor.

El punto fundamental, para retomar la idea primera, es que absolutamente nadie, llámese persona, empresa o institución, puede garantizar que la tecnología que ha utilizado para respaldar hoy su información esté disponible en los siguientes años o que habrá equipos apropiados de recuperación de información para ver en detalle esos datos en particular. Una idea tan simple y evidente como esta es dejada de lado a menudo por las instituciones públicas a la hora de tomar decisiones sobre el tema. Hoy día es prácticamente imposible adquirir alguna unidad de disco que permita acceder al contenido de diskettes de 8 o 5.25 pulgadas. Igualmente, resulta más económico, rápido, seguro, y práctico para una empresa o institución respaldar su información en discos duros secundarios que en cintas de respaldo. Esas máquinas de microfilme mencionadas antes resultan más fáciles de sustituir por equipos de cómputo y “scanners” que repararlas o comprarlas nuevas, si es que aún se fabrican. El fenómeno de la obsolescencia es consustancial a la tecnología, según hemos visto a lo largo de este resumen.

(273) En otros campos, no de soporte magnético u óptico pero sí de documentos en los términos que la ley los concibe, debemos recordar el fenómeno ocurrido hace una década o más, que se manifestó en el gran entusiasmo con que instituciones públicas, tales como bibliotecas y registros, acogían un nuevo sistema de captura de información que, se decía, superaría al papel en cuanto capacidad y posibilidad de almacenamiento, así para uso de consulta que protegía la fuente original de maltrato. Nos referimos a los llamados microfilmes en soporte de plástico o celuloide, hoy de poco uso, precisamente por tratarse de tecnología obsoleta y sumamente cara, en comparación con las posibilidades que ofrece la tecnología actual, en que los “scanners”, soportes magnéticos u ópticos más el equipo de cómputo apropiado logra el mismo resultado por una fracción del precio de aquellos.

Por ello, una recomendación realista para el gobierno electrónico se dirige al impulso de una política de migración de datos a formatos abiertos en las instituciones sujetas a normas de conservación de documentos, conforme se produzca la transformación en los soportes. Esto sin duda traería ventajas pues se traduciría en la utilización permanente de documentos electrónicos como rutina cotidiana, que a su vez provocaría su incorporación a la vida institucional del país, además de las enormes utilidades para la sociedad en general, tales como la garantía al ciudadano de que la información estará disponible para todos en su consulta futura, la posibilidad de acceso para el administrado con independencia del programa que utilice, de facilidad de transporte de un destino a otro, poco espacio de almacenamiento, economía en los respaldos y soportes, costos bajos en el equipo de traslado de documentos, disminución en uso de papel, mayor difusión entre el público, mejor conservación en el transcurso del tiempo e independencia de proveedores únicos.

6.3.- LA IMPARCIALIDAD TECNOLÓGICA INFORMADA.-

Mencionamos líneas atrás que Chile puede considerarse un ejemplo paradigmático y orientador para otras naciones de América Latina sobre lo que puede ser un desarrollo ordenado e inteligente de gobierno electrónico, a pesar de las críticas que puedan plantearse en la materia ⁽²⁷⁴⁾. De hecho, Chile ocupa un lugar de privilegio en el mundo ⁽²⁷⁵⁾ y quizás el primero en este campo entre los pueblos

(274) Mencionamos *supra*, p.167, que se critica al Estado chileno por llevar adelante políticas de gobierno electrónico más orientadas a fortalecer el desarrollo empresarial y de los negocios que los servicios ciudadanos. Puede estudiarse también el interesante artículo del investigador **MOYA GARCÍA, Rodrigo J.** “Desarrollo del gobierno electrónico y promoción del acceso a las nuevas tecnologías. Análisis Crítico.” En Revista Chilena de Derecho Informático. N°1, Año 2002. Disponible en el sitio [en línea] <http://www.derechoinformatico.uchile.cl/CDA/der_informatico_articulo/0,1433,SCID%253D11028%2526ISID%253D291,00.html> [Consulta: 1 de mayo de 2007].

(275) La posición que ocupa Chile dentro del rango de países con mayor desarrollo de políticas de gobierno electrónico puede ser corroborada periódicamente en el sitio [en línea] <<http://www.modernizacion.cl>> [Consulta: 29 de mayo de 2007].

americanos. No en vano, otros países han procurado acercarse a esta nación del Cono Sur para aprender de su experiencia y seguir sus pasos como pionero en la emisión de políticas que buscan la automatización y utilización a distancia de los servicios públicos en beneficio del ciudadano.

Un tema que tiene relevancia primordial dentro del programa del gobierno electrónico chileno es el que se denomina “*imparcialidad tecnológica informada*”⁽²⁷⁶⁾, que parece referirse en general al conjunto de normas y estrategias técnicas que esta nación ha emitido para proyectar el crecimiento y desarrollo posterior del gobierno electrónico.

Es sin duda una experiencia novedosa y también única en América Latina pues Chile es el único país que emplea este concepto para referirse a las características que busca implementar dentro de su proyecto de gobierno electrónico. Paralelamente, constituye la puesta en práctica de estrategias públicas con fines de acercamiento ciudadano a los servicios estatales. Será un buen ejemplo, en el corto y mediano plazo, para demostrar si la aplicación de estándares abiertos debe ser una parte necesaria dentro del proyecto de gobierno electrónico o si se sigue por la senda que ha imperado hasta ahora (especialmente en otros países), donde no parece existir claridad sobre la importancia de incluir ese y otros temas similares en sus proyectos de desarrollo interno.

(276) A pesar de que hemos efectuado una búsqueda exhaustiva, no hemos encontrado el origen legal o político de esta frase ni quién (persona, comité o institución) la propuso o la aprobó. Al menos, en las normas estudiadas, no se incluye tal expresión, aunque es muy utilizada por expositores del tema, especialmente el Sr. Cristian Bravo Lillo, funcionario del Proyecto de Reforma y Modernización del Estado, y otros como Álvaro Vásquez Valdivia, asesor en materia de gobierno electrónico, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Véanse, por ejemplo, respectivamente, **BRAVO LILLO, Cristian**. *¿Qué es interoperabilidad?* [en línea] <http://www.kind.cl/kind/index.php?option=com_content&task=view&id=9&Itemid=10> y **VÁSQUEZ VALDIVIA, Álvaro**. *“Experiencias de interoperación entre servicios de Estado en Chile: el nuevo desafío de gobierno electrónico - marco conceptual”* [en línea] <<http://www.clad.org.ve/fulltext/0052705.pdf>> [Consultas: 25 de abril de 2007]

6.3.1.- Concepto y características.-

La imparcialidad tecnológica informada la conceptuamos como *una política pública que busca lograr la interoperabilidad y el acceso a los servicios del gobierno electrónico mediante la adquisición de productos que incluyan estándares abiertos, pero procurando siempre respetar al máximo los principios jurídicos de igualdad, no discriminación y libre concurrencia entre diferentes tecnologías y programas informáticos.*

Se trata, pues, de un programa público de alcance general que no sólo abarca al sector gubernamental sino que también busca incidir (positivamente) en las obligatorias relaciones entre el Estado y la ciudadanía, en ambas vías. Se pretende simplificar al máximo la posibilidad de acceso a los servicios públicos automatizados y la comunicación con los administrados, buscando solventar trabas técnicas y limitaciones contractuales que puedan eliminarse mediante el uso de productos apropiados.

Cuando se habla de “imparcial”, la expresión alude a la necesidad de equilibrio que debe mantener el Estado en sus relaciones comerciales con los proveedores privados de productos informáticos. Es mediante la imparcialidad aplicada como se manifiesta y respeta el principio de igualdad en el marco de las compras públicas, pues no sólo estimula la libre concurrencia de proveedores sino que brinda al Estado la oportunidad de percatarse de la existencia de las diferentes alternativas que ofrece el mercado en la industria tecnológica, y le obliga a elegir la opción que mejor llene sus necesidades. Tales circunstancias implican también un estímulo a la promoción de la competencia entre fabricantes, lo que debería tener repercusiones en el mejoramiento de los productos ofrecidos.

De igual forma, la palabra “tecnológica” hace referencia a que es en esa materia donde deberá aplicarse el principio gubernamental. No obstante, creemos que este último es un término con mayor amplitud conceptual, pues no solo abarca el *hardware*

(que sí es elaborado mediante una tecnología propiamente dicha) sino que busca, en este contexto, abarcar también al *software* o, más específicamente, ciertas características del *software*, en particular la condición de interoperable mediante la inclusión de estándares abiertos. ⁽²⁷⁷⁾

Quizás el calificativo final (“informada”), puede caracterizar mejor el concepto. Dicha palabra condiciona la primera, de manera que la “imparcialidad” deberá ser “informada”, es decir, sustentada o fundamentada en información veraz y objetiva sobre las diferentes alternativas existentes en materia de programas y equipos de cómputo que pueden servir para los fines estatales, conociendo sus características, ventajas, limitaciones, etc., de manera que cualquier acuerdo en cuanto a su adquisición pueda estar debidamente justificada siguiendo criterios de conveniencia institucional.

Esta elaboración terminológica impone a la vez una obligación sobre el sector público que deviene ineludible, pues de otra manera el concepto se tornaría inútil. Dicho deber consiste en el compromiso gubernamental de mantener un elevado nivel de conocimiento en materia tecnológica (incluyendo *hardware*, *software*, sistemas, TIC's y en general de lo que en este campo resulte pertinente) con el objetivo de que la información que se maneje constituya el fundamento real y técnico de la decisión estatal. Es ese el significado de estar “informado”. Se trata de una labor de adquisición de conocimiento que debe ser constante y permanente, en especial si recordamos cuán rápido es el cambio en materia tecnológica. En ese mismo sentido, el ente estatal debe mantener igual claridad y actualización en las materias relacionadas, especialmente en lo que se refiera a las proyecciones de la organización en el gobierno electrónico, su crecimiento, mejoramiento constante, retroalimentación con los usuarios y las demás necesidades que de esto deriven. El conocimiento exigido también debe abarcar datos sobre las carencias o limitaciones del público destinatario, la confianza o

(277) En otras palabras, no tiene sentido exigir que un programa de cómputo sea “tecnológicamente neutro”, pero sí que incluya estándares abiertos que le permitan ser compatible con otras aplicaciones elaboradas en iguales condiciones por otros fabricantes.

no que puedan provocar los proveedores según su historial de éxitos o la calidad de sus productos, soporte técnico, responsabilidad con el contratante, etc.

El fundamento de esta directriz ya lo hemos mencionado antes, cuando hablamos de la libertad (que también puede verse como exigencia) con que cuenta el Estado para elegir el producto informático que mejor llene sus necesidades. En otras palabras, el Estado puede utilizar el software que realmente necesite, con autonomía de criterio e independencia de las imposiciones que pretenda establecer el mercado. Por ello, el esquema de licenciamiento (privativo o abierto) no será necesariamente una limitación a la hora de escoger la mejor alternativa, aunque sí debería pesar las ventajas presentes y futuras que brinde una u otra solución informática. Para lograr este cometido, el Estado deja en libertad a sus órganos para elegir los programas de cómputo que consideren más apropiados para solucionar sus necesidades informáticas, según se desprende del Instructivo Presidencial No.5 de 11 de mayo de 2001 sobre desarrollo del gobierno electrónico, párrafo 6, letra f), el cual transcribiremos literalmente.

“f.- Mantener licenciados todos los productos de software que se utilicen en la Institución. Los servicios serán autónomos para seleccionar los productos de software que resuelvan más apropiadamente sus necesidades y que se ajusten a la realidad.”⁽²⁷⁸⁾

Nótese que, por tratarse de una norma emitida en el año 2001, se emplea el concepto de licenciamiento de programas, pero referido sin duda al *software* privativo, pues aún en esa época la opción del *software* libre no era tan viable como ahora, y menos aún para el sector público. La intención, por supuesto, es que el aparato estatal no recurra a programas sin la debida autorización del titular, por las razones e implicancias que ya conocemos. No obstante, la redacción de la norma no representa

(278) Instructivo Presidencial No.5 de 11 de mayo de 2001. CHILE. Presidencia de la República de Chile. Imparte instrucciones para el desarrollo del gobierno electrónico, párrafo 6, letra f). Disponible [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articulos-41171_instructivopresidencialmayo2001.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]
Los subrayados no son del original.

un problema para los programas de código abierto dado que éstos también requieren de una licencia para su adquisición formal e instalación legítima, así que de una u otra forma el Estado tiene la obligación legal de contar con las respectivas licencias de los productos que utilice.

Una idea final que puede extraerse del concepto de imparcialidad tecnológica informada es que se trata ante todo de una decisión política que el Estado adopta y a la que se ajusta unilateralmente, de acuerdo con el precepto de conveniencia institucional mencionado. La importancia de señalar este hecho radica en que se deja de lado el criterio de mercado a la hora de optar por una respuesta técnica para el gobierno electrónico. En otras palabras, no interesa si en la sociedad de consumo existe un producto dominante en materia de *hardware* o *software*, ni es esta la pauta definitoria para construir el proyecto de administración electrónica del gobierno. La idea central sobre la que gira el accionar estatal se afina en brindar un servicio automatizado y remoto que sea factible para la mayoría de los ciudadanos, estimulando el uso de cualquier programa de acceso efectivo a la información pública, en especial si dicho producto de *software* es gratuito, de fácil adquisición y de uso sencillo. Así las cosas, es la oferta tecnológica del sector privado la que debe plegarse a las necesidades públicas, y no al revés.

6.3.2.- Objetivos de la imparcialidad tecnológica informada.-

De acuerdo con la legislación promulgada por el gobierno chileno aproximadamente desde el año 2001 en adelante, encontramos que la política de imparcialidad tecnológica informada persigue una serie de objetivos que conviene al menos reseñar, pues corresponden a un proyecto integral que apunta al logro de aspectos relevantes para el gobierno electrónico, no sólo en las relaciones entre el Estado y la ciudadanía, sino también en los vínculos de los entes de la propia Administración. Por la naturaleza de estas reglas, tienen un alcance general y obligatorio. Quizás la única excepción a ese rasgo de cumplimiento ineludible es la libertad de escogencia de los productos informáticos que se le otorga al sector público

según su leal saber y entender, potestad que recién hemos mencionado.

6.3.2.1.- Uso de estándares abiertos.-

Ha quedado suficientemente explicada la necesidad de que el Estado opte por estándares abiertos en sus herramientas tecnológicas como medio para lograr interoperabilidad en sus comunicaciones, equipos y programas. No obstante, como todo proceso de cambio que se espera permanezca en el tiempo, esta adopción debe ser paulatina, pero también constante. Es este el sentido del Instructivo Presidencial No.5 de 11 de mayo de 2001, norma con características muy técnicas en que se establece como una ordenanza para el sector público incorporar TIC's que incluyan estándares abiertos y no propietarios.

“I.- Adoptar, progresivamente, estándares de la industria de tecnologías de información y comunicación, que permitan relacionar e interconectar distintos sistemas y diversas plataformas, de modo que sean abiertos y no propietarios.” ⁽²⁷⁹⁾

El término “progresivo” es de necesaria observancia, pues no se espera que sea un cambio tecnológico brusco o en el corto plazo, sino dentro de un período razonable y según las posibilidades de cada entidad. Este proceso responde, lógicamente, al estado actual de cuasi-dependencia que tiene el sector público con la empresa dominante en el mercado de *software*, cuyos productos no incluyen la posibilidad de interoperar con los de otros fabricantes de equipos y programas, excepto aquellos que se plieguen a las condiciones que dicha firma establezca.

La última afirmación de la norma resulta particularmente interesante, pues en el texto se parte del supuesto de que, para que un estándar sea abierto, no debe involucrar pago regalías u otros derechos de propiedad intelectual, es decir, no ser un estándar propietario que implique depender de un cierto fabricante ni mediar

(279) Instructivo Presidencial No.5 de 11 de mayo de 2001. CHILE. Presidencia de la República de Chile. Imparte instrucciones para el desarrollo del gobierno electrónico, op. cit., párrafo 6, letra i). Los subrayados no son del original.

erogaciones económicas para garantizar su uso, situación que es la que ha sido impuesta en la dinámica de las relaciones entre las empresas fabricantes y los usuarios finales. Se trata entonces de superar ese estado de cosas mediante buenas prácticas que redunden en beneficio de la Administración y de la población civil.

Como parte de idea de buscar estándares abiertos y escogerlos según convenga al Estado, se emite la Norma No.81 de 3 de junio de 2004, que contiene también una serie de niveles y un calendario que se ha propuesto el gobierno chileno para cumplir con sus objetivos. Abarca varios años, esperando que sean fechas realistas y no simples proclamas políticas, algunas de cuyas fechas tienen como límite el año 2008 o 2011, según corresponda a cualquiera de las tres etapas de desarrollo planteadas.

“Nivel 1. El organismo recibe documentos electrónicos de terceros con estructura, contenido y visualización de acuerdo a las estipulaciones de esta norma, los cuales almacena y envía a terceros conservando dichos atributos técnicos.

Nivel 2. El organismo genera, envía, recibe y almacena los documentos electrónicos, propios y de terceros, con estructura, contenido y visualización de acuerdo a las estipulaciones de esta norma.

Nivel 3. El organismo genera, envía, recibe, procesa y almacena los documentos electrónicos, propios y de terceros, con estructura, contenido y visualización de acuerdo a las exigencias de esta norma.” ⁽²⁸⁰⁾

(280) Decreto Supremo No.81 del 03 de junio de 2004. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma técnica para los órganos de la Administración del Estado sobre interoperabilidad de documentos electrónicos, artículo 3 del numeral primero, y artículo segundo del decreto. Disponible [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-70681_decreto_81.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]. Conviene aclarar que dichos extremos anuales fueron modificados en la forma vista mediante el Decreto Supremo No.158 de 26 de diciembre de 2006. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Modifica la Norma Técnica para los órganos de la Administración del Estado sobre Interoperabilidad de documentos electrónicos, artículos 1 y 2. Disponible [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-157541_DS158.pdf> [Consulta: 21 de junio de 2007]

En este caso, la decisión no es ya un enunciado sobre la necesidad de escoger un formato libre, sino que se enfoca en la escogencia de modelos técnicos concretos sobre lenguajes de programación, protocolos de transferencia de datos, reglas para correo electrónico y para las interfaces que se presentarán al usuario en los respectivos sitios Web, de manera que los documentos electrónicos que se utilicen en el sector público logren plena compatibilidad.

“Artículo 4°.- Forman parte de las exigencias de esta norma y, por tanto, serán aplicables a los órganos de la Administración del Estado, las estipulaciones contenidas en las siguientes normas técnicas:

ISO/IEC 8825-4 2003 Information technology - ASN.I encoding rules: XML Encoding Rules (XER) ISO/IEC 10646-1 2000 IT- Universal Multiple -Octet Coded Character Set (UCS) - Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane.

ISO/IEC DIS 18056 Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - XML Protocol for Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA) Phase III.

RFC-821: 1982 Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

RFC-959: 1985 File Transfer Protocol (FTP)

RFC-2068: 1997 Hypertext Transfer Protocol-HTTP/1.1.”

(281)

Posteriormente, con el Decreto Ley No.100 de 22 de junio de 2006, promulgado por el Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile, el Estado se inclina por un estándar que no sólo es el más utilizado en la Internet en el despliegue de páginas Web, sino que también corresponde a un prototipo abierto, como es el lenguaje de programación HTML:

“Artículo 5°.- El código de despliegue del sitio web debe ser HTML o XML v. 1.0.

Se recomienda que el sitio web cumpla con los estándares HTML 4.01 o XHTML 1.0 validados ante el W3C. (...)” (282)

(281) *Ibidem*, artículo 4.

(282) Decreto Supremo No.100 del 22 de junio de 2006. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma técnica para desarrollo

Más aún, pone como alternativa igualmente viable la utilización del lenguaje XML, el cual hemos visto ha sido adoptado como estándar mundial para el intercambio de documentos de oficina, todo ello en concordancia con la norma 81 de 2004. De esta manera se cumple con la propuesta enunciada en el año 2001 y se presenta al sector público una opción técnica concreta para el logro de interoperabilidad dentro del Estado.

6.3.2.2.- Lograr interoperabilidad.-

Se trata de una consecuencia directa del enunciado anterior, que a su vez puede catalogarse como un objetivo directo. La razón de escoger cierto tipo de estándares que sean compatibles con otros obedece al deseo de lograr interoperabilidad entre productos de diferentes fabricantes (que a su vez utilicen estándares abiertos). En Chile, el Estado procura este objetivo técnico mediante estrategias que brindan libertad al ente público pero también implican una obligación. Se trata de dar espacio a cada órgano para que decida, según su experiencia, conocimiento o necesidades, cuál es la mejor opción tecnológica para la automatización de sus servicios.

“g.- Desconcentración. Indica que la administración, mantención y actualización de las tecnologías de la información y comunicaciones, será de responsabilidad de cada Servicio, salvo aquellas situaciones que involucren la participación de varios Servicios. En todo caso, se debe asegurar la interoperabilidad al interior del sector público.”⁽²⁸³⁾

de sitios Web de los órganos de la Administración del Estado, artículo 5. Disponible [en línea]
<http://www.modernizacion.cl/1350/articles-126436_decreto.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

(283) Instructivo Presidencial No.5 de 11 de mayo de 2001. CHILE. Presidencia de la República de Chile. Imparte instrucciones para el desarrollo del gobierno electrónico, *op. cit.*, párrafo 2, letra g). Los subrayados no son del original.

Obsérvese que esta posibilidad de administración tecnológica implica también una obligación seria, pues el ente deberá estar muy bien informado antes de inclinarse por una solución técnica en particular, con el deber adicional del mantenimiento y actualización de las TIC's elegidas. Se aplica, pues, el criterio de la imparcialidad tecnológica informada, en los términos que ya hemos explicado antes.

El punto esencial se encuentra al final de la norma, donde se indica que el ente público deberá asegurar la interoperabilidad dentro del sector público. Consideramos que este es el principal objetivo. Sin embargo, en él encontramos otros elementos que merecen señalarse.

En primer lugar, constituye un límite para la adquisición de las TIC's que lleve a cabo el ente público. El órgano estatal no podrá adquirir cualquier tipo de tecnología, sino que el principal requisito que deberá cumplir el producto que se escoja es la posibilidad de que sea compatible plenamente con otros que también se utilicen en el sector público. La razón de esta exigencia es bastante evidente, pues es de la única manera de que el gobierno electrónico pueda interrelacionarse sin limitaciones técnicas. No interesa, pues, cuál sea el producto informático elegido, siempre y cuando garantice el uso de estándares tales que logren la necesaria interoperabilidad entre sistemas.

Una segunda observación que se extrae del objetivo final es que tiene un campo de aplicación limitado, pues busca la interoperabilidad, en principio, sólo entre los órganos del aparato estatal, lo cual podría verse como un menoscabo para los intereses del ciudadano. Pero no hay tal. Recordemos que se trata de una norma emitida en el año 2001 y que pretende ser el primer paso dentro de la estrategia nacional para la consecución de un gobierno electrónico efectivo. Es lógico (y muy deseable) que una etapa inicial del proyecto sea el ordenamiento tecnológico del Estado mediante la adopción de estándares abiertos en todo el sector. De esto es precisamente de lo que carecen la gran mayoría de los países, pues el uso de estándares cerrados en los programas privados, así como el crecimiento tecnológico desordenado dentro del Estado, sin fines claros de interacción entre sus propios

componentes y menos hacia los ciudadanos, son problemas constantes que impiden el inicio de cualquier proyecto de gobierno electrónico. Infortunadamente, el criterio de mercado ha pesado más que el de conveniencia institucional a la hora de escoger los productos informáticos que se utilizaran dentro del Estado. Por esto, lograr la interoperabilidad (arrancando dentro del sector público) debe verse como un importante logro.

Una vez conseguido ese necesario objetivo y superada esa etapa, el ente estatal puede avanzar hacia la comunicación con el sector civil y poner a su disposición los servicios automatizados que sean parte esencial de su existencia. El medio conocido hoy día es a través de la Internet, en los sitios Web del gobierno:

“Artículo 4º.- En la medida que un servicio público interactúe con personas, naturales y jurídicas, a través de un sitio Web, y que exista una página de inicio asociada a una dirección de Internet (URL) específica, para lograr la compatibilidad señalada en la letra b) del artículo anterior, los órganos de la Administración deberán declarar cuáles son los formatos y medios compatibles con sus sistemas para efectos de enviarse correos electrónicos y/o autenticarse y acceder al sitio. (...)” ⁽²⁸⁴⁾

Una vez más, se dictan cuáles son las normas de procedimiento que deberá respetar el órgano de que se trate para que el destinatario del servicio pueda acceder a esta prestación. Consiste en dar a conocer los programas de cómputo con que deberá contar el usuario para interactuar con el sitio Web oficial. No obstante, observamos que la redacción del artículo puede prestarse a confusión. Si bien el texto hace referencia a que esos “formatos y medios compatibles” con sistemas distintos deberán servir para el envío de correos electrónicos, autenticarse (e identificarse) y ver el sitio

(284) Decreto Presidencial No.77 de 3 de junio de 2004. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba la Norma Técnica sobre eficiencia de las comunicaciones electrónicas entre órganos de la administración del Estado y entre estos y los ciudadanos; preámbulo del artículo 4. Disponible [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-70677_decreto_77.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

en Internet, pareciera que se parte de supuesto de que existen programas ya establecidos para esos efectos, y que otras aplicaciones deben tenerse como “adicionales” a ellos.

“(…) En caso de requerirse visores o aplicaciones adicionales para acceder al contenido de las comunicaciones, éstas deberán ser de distribución y uso gratuito, y accesibles desde el sitio Web correspondiente.” ⁽²⁸⁵⁾

También podría interpretarse que la expresión “visores o aplicaciones adicionales” hace referencia a un aditamento que requerirá el programa principal para que funcione dentro de un determinado sitio Web ⁽²⁸⁶⁾. Desde este punto de vista, la posibilidad de interactuar parece tornarse más difícil, pues la parte final, de la norma, que habla de que esos visores o aplicaciones adicionales “deberán ser de distribución y uso gratuito y accesibles” desde un determinado sitio Web, sólo parece referirse a los aditamentos que requiera el programa principal y no a éste. Se trata, por supuesto, de una interpretación, pues reiteramos que el contenido de ese artículo no es claro, o bien, la intención del legislador supone la existencia de un navegador dominante al cual deben adaptarse los demás. No creemos que se trate de una deducción exagerada, pues años después el propio legislador procuró dar una redacción diferente, de manera que todo sitio Web de gobierno pudiese accederse por distintos programas navegadores, pero con la orden de que al menos uno de ellos fuese “de distribución y uso gratuito”, a la vez que el usuario final pudiese conseguirlo desde la página Web correspondiente:

(285) *loc. cit.*

(286) Tal podría ser el caso de la aplicación IE-Tab, aditamento de gran utilidad que se incrusta al navegador Mozilla Firefox y se utiliza en páginas Web diseñadas para visualizarse sólo con el Explorer de Microsoft, y que no funcionan con aquél. Cumple también con los requisitos exigidos de ser gratuito y estar disponible en la respectiva página Web del creador. Véase [en línea] <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/1419> [Consulta: 27 de mayo de 2007]. Pero el punto es que el IE-Tab, por sí mismo, no funciona de manera independiente sino a través de un programa principal, situación que sirve como ejemplo de la crítica que hacemos a la norma en comentario.

“Artículo 13.- Los sitios web deben ser accesibles con diferentes navegadores, debiendo al menos uno de ellos ser de distribución y uso gratuito, y estar disponible desde el propio sitio web.”⁽²⁸⁷⁾

Esta disposición aporta una característica que define la intención del legislador en la búsqueda de interoperabilidad entre los sitios estatales en Internet y los ciudadanos que acceden a ellos. Se trata de una redacción más clara que supera las deficiencias que creemos encontrar en la norma anterior. Debe, por supuesto, tenerse este artículo 13 como vigente sobre el primero, especialmente porque ha sido emitido con posterioridad y regula los mismos supuestos de hecho que aquél.

No obstante tan loable intención, no parece conveniente la característica que se pide en el texto de la norma, donde indica que debe poder utilizarse un navegador que sea de uso y distribución gratuito, pues hasta donde sabemos la gran mayoría de estos programas cumplen con ese rasgo. Desde el Explorer de Microsoft, como representante de los programas privativos de estándares cerrados, hasta los que procuran mantener una postura abierta, como el Mozilla Firefox, Ópera, Netscape⁽²⁸⁸⁾, Safari, etc., todo los navegadores para Internet guardan la particularidad de ser de “acceso y distribución” con ausencia de pago, precisamente como una estrategia de sus fabricantes para que tengan más difusión entre los usuarios. Tampoco parece posible ni se tiene noticia de que algún fabricante esté pensando en elaborar un programa navegador por el cual el usuario deba pagar por utilizarlo, especialmente por el esquema comercial que las empresas han impuesto para este tipo de programas, donde impera la gratuidad y la libre distribución. En otras palabras, el artículo citado no está haciendo ningún aporte valioso, pues lo que estatuye ya ocurre en la realidad.

(287) Decreto No.100 del 22 de junio de 2006. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma técnica para desarrollo de sitios Web de los órganos de la Administración del Estado, *op. cit.*, artículo 13.

(288) Recuérdese que fue el navegador Netscape el que originalmente puso a disposición del público los instaladores de este programa en forma gratuita, actitud que pronto fue imitada por el Explorer de Microsoft a partir de la versión 4 y comenzó a incluirse en conjunto con el sistema operativo Windows.

Desde otro punto de vista, podría comprenderse mejor la razón de dicha regla si tomamos en cuenta que el navegador Explorer, que se utiliza mayoritariamente en las microcomputadoras del planeta para acceder a la Internet, aparenta ser gratuito, aunque en realidad no lo es, pues se encuentra inserto dentro de las diferentes versiones del sistema operativo Windows. En otras palabras, es un programa que viene incluido dentro del precio que consumidor paga por la licencia para dicho sistema, por lo que resultaría cuestionable afirmar que en verdad sea libre de pago. Además, el Explorer tiene otras limitaciones importantes, tales como que resulta imposible que este navegador sea utilizado en otros sistemas operativos diferentes de Windows, pues se trata de un producto de tipo privativo y con estándares cerrados. A la vez, el Explorer no es un programa de libre distribución, pues está limitado sólo a los usuarios de Windows, como forma de obligar a los posibles adquirientes a comprar antes la plataforma de Microsoft si desean instalar el navegador. Es además una restricción importante para el usuario final que puede verse también como una imposición extensible a otros navegadores que si bien puedan funcionar dentro de Windows, la persona siempre deberá haber pagado un precio para disponer de ese sistema operativo en particular.

Cualquiera que sea la razón para justificar el sentido de ese artículo, consideramos que la norma debería establecer que el sitio Web del ente público sea de posible ingreso e interacción con al menos un navegador de tipo no privativo y que utilice estándares abiertos, (características que el Explorer de Microsoft no posee) manteniendo también la necesidad de que tal programa sea de libre distribución y se encuentre disponible en la página Web del fabricante. Una disposición con ese contenido sí posibilitaría el logro de una verdadera interoperabilidad entre el sector civil y el sitio del órgano estatal. Bien puede considerarse esta como una recomendación prudente para que se cumpla el deseo gubernamental de brindar a la ciudadanía información sobre las herramientas informáticas que mejor cumplan con las expectativas públicas, según se dice más adelante.

Otro artículo de suma importancia se encuentra en el mismo cuerpo normativo del 2006, pues desde su numeral primero visualiza la interoperabilidad como una meta

que debe cumplir todo sitio Web oficial, además de otros objetivos igualmente importantes, tales como la disponibilidad y acceso a la información, así como la protección de los datos personales que consten allí. Una vez más se reafirma el concepto de interoperabilidad como la comunicación efectiva entre operador y Estado sin obstáculos de índole técnica, situación que sólo puede ser lograda con la adopción de estándares abiertos:

“Artículo 1.- (...)”

Los sitios web deben ser desarrollados de manera tal que garanticen la disponibilidad y la accesibilidad de la información, así como el debido resguardo a los derechos de los titulares de datos personales, y asegurando la interoperabilidad de los contenidos, funciones y prestaciones ofrecidas por el respectivo órgano de la Administración del Estado, con prescindencia de las plataformas, hardware y software que sean utilizados.”

(289)

De la misma manera, en la Guía para Desarrollo de Sitios Web se menciona con claridad cuáles son las razones por las cuáles una página de gobierno debe garantizar la interoperabilidad con los usuarios, a la vez que señala tres puntos muy específicos para lograr este objetivo: utilizar un lenguaje estándar, visualizar el sitio desde diferentes navegadores y comprobar si las versiones antiguas de éstos resultan incompatibles:

“Interoperabilidad

Dado que los sitios web pueden ser accedidos sin problemas desde computadores que utilizan diferentes sistemas operativos, en un sitio de Gobierno Electrónico se debe cuidar ese aspecto de la diversidad. Para ello se debe asegurar de que desde la mayor parte de ellos las páginas pueden verse sin mayores contratiempos.

(289) Decreto No.100 del 22 de junio de 2006. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma técnica para desarrollo de sitios Web de los órganos de la Administración del Estado, *op. cit.*, artículo 5, artículo 1, párrafo segundo. Los subrayados no son del original.

Para asegurar esto, las recomendaciones son las siguientes:

- Utilizar código html estándar, no mejorado para un visualizador en especial
- Probar el sitio con las versiones para diferentes sistemas operativos de diversos visualizadores de páginas (browsers); especialmente hacerlo con versiones de Microsoft Internet Explorer, Netscape Communicator, Mozilla, Opera y Safari.
- Asegurarse de que el sitio puede ser visualizado de alguna forma cuando no se cumplen ciertas condiciones mínimas, por ejemplo, cuando se usan versiones antiguas de un programa visualizador que no soporta las nuevas características del lenguaje html (por ejemplo Netscape Navigator versión 4.6).⁽²⁹⁰⁾

Esta explicación de lo que es interoperabilidad trata de recomendar soluciones que no sean incompatibles con el navegador que desee utilizar el usuario final. La decisión final sobre la forma como se elabore el sitio Web no debe aislar al gobierno electrónico de otras oportunidades (ni alejarlo del ciudadano), ya sea de intercambio de información, funcionalidades, acceso a los sistemas o de comercio electrónico potencial ni entrar en conflicto abierto con otros productores. A la vez, deja abierta la posibilidad de que los productos informáticos puedan ser utilizados en sistemas diferentes de otras casas fabricantes, sin mayores complicaciones.

6.3.2.3.- Garantizar el derecho ciudadano a tener acceso a la información pública.-

Como es bien sabido, el derecho a la información es una garantía fundamental

(290) **Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Chile).** “*Guía para desarrollo de sitios Web. Guía Web 1.0*”. ANDROS Impresores, Santiago de Chile, enero de 2004, p. 54. Disponible también [en línea] <<http://www.guiaweb.gob.cl/guia/archivos/GuiaWeb2004.pdf>> [Consulta: 16 de abril de 2007].

consagrada por la Constitución Política y obedece a los postulados democráticos de transparencia y honestidad que deben guiar la gestión pública. De él derivan otras prerrogativas, tales como el derecho de petición o los mecanismos legales para lograr que esos cometidos se tornen efectivos. Dentro del gobierno electrónico el panorama no puede ser diferente. Hemos afirmado líneas atrás que la información es el activo más valioso para el Estado y para las personas. Pero debemos tener muy presente que tal bien no es un fenómeno estático, sino que muta, crece, se renueva y se enriquece constantemente. Su protección (que no significa ocultación) es un deber del Estado y un correlativo derecho ciudadano. Con el advenimiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la posibilidad de acceso a distancia puede llegar a ser una realidad palmaria, siempre y cuando el Estado sea conciente de que la puesta de ella a disposición del administrado es una obligación ineludible e incuestionable. Tal es uno de los grandes objetivos del gobierno electrónico, según afirmamos en su oportunidad. La comunicación fluida, eficiente y real es en realidad un medio para ello. De lo que se trata, a fin de cuentas, es tener acceso efectivo a la información. En un Estado democrático, todo lo que impida el logro de ese cometido debería erradicarse o al menos superarse. Un buen inicio, desde el punto de vista formal, es mediante la emisión de normas. Una de ellas es la que emitió el gobierno chileno en el año 2004, en que se aprueba la norma técnica para intentar mejorar la comunicación entre el Estado y la población civil. Con ella se busca también “instrumentalizar administrativamente” el derecho de petición, al menos por vías remotas (pues suponemos que ya existía de antemano en forma física):

“Apruébase la siguiente norma técnica, que permite que las comunicaciones por medios electrónicos efectuadas entre los órganos de la Administración del Estado y entre éstos con personas naturales y jurídicas operen de manera efectiva y eficiente, y que instrumentaliza administrativamente el derecho de petición consagrado en el número 14 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, utilizando técnicas y medios electrónicos, siempre y cuando se ejerza en términos respetuosos y convenientes.”⁽²⁹¹⁾

(291) Decreto Presidencial No.77 de 3 de junio de 2004. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba la Norma Técnica

Esto, reiteramos, es la formalización en el campo tecnológico de las garantías ciudadanas que existen en el mundo físico y que se encuentran incluidas en la Carta Política. No se están creando, sino tan sólo extendiendo a los medios automatizados para legitimarlos jurídicamente. La información que recopila y es mantenida por el Estado no tiene su origen sólo en la ciudadanía, sino que también es producida en el propio seno de la Administración de manera múltiple, ya sea en disposiciones normativas, resoluciones administrativas, sentencias judiciales y en general, cualquier otra regla que tenga efecto sobre la vida del administrado. Es esta precisamente la razón por la cuál el sector civil tiene el derecho de saber cuáles son los preceptos que le conciernen. Actualmente, no existe mejor manera de acceder a esas fuentes de conocimiento que a través las TIC's, tomando en cuenta la velocidad y cantidad de datos que pueden ser transportados. La puesta a disposición del público de los datos, la implementación de los métodos de acceso, así como la divulgación de la forma como el sector civil puede utilizar e interactuar con los órganos estatales son los deberes fundamentales (y grandes propósitos) que constituyen la columna vertebral de cualquier proyecto de gobierno electrónico. De la misma manera, procurar, en la medida de sus posibilidades, la adquisición de las destrezas necesarias para obtener provecho de un sitio Web gubernamental bien puede verse como un deber correlativo del ciudadano, objetivo en que el Estado también debería participar activamente.

La anterior no es la única disposición que aborda el tema del acceso a la información pública. Otro cuerpo normativo, ya citado antes en el tópico de la interoperabilidad, pretende garantizar el acceso y disponibilidad de la información producida por los entes públicos, ordenando que tal cúmulo de datos pueda verse en los respectivos sitios Web del gobierno:

"Artículo 1.- (...)

Los sitios web deben ser desarrollados de manera tal que garanticen la disponibilidad y la accesibilidad de la

sobre eficiencia de las comunicaciones electrónicas entre órganos de la administración del Estado y entre estos y los ciudadanos; *op. cit.*, preámbulo del artículo 1. Los subrayados no son del original.

información, así como el debido resguardo a los derechos de los titulares de datos personales, y asegurando la interoperabilidad de los contenidos, funciones y prestaciones ofrecidas por el respectivo órgano de la Administración del Estado, con prescindencia de las plataformas, hardware y software que sean utilizados.”⁽²⁹²⁾

La primera parte de esta regla es bastante elocuente, pues busca garantizar la prerrogativa ciudadana de conocer la información que produzca el Estado. Para ello, el ente público tiene la obligación de construir un sitio Web condicionado a que los particulares puedan ingresar a él de manera transparente, visualizarlo y acceder a la información que allí se encuentre, incluyendo la posibilidad de ejecutar alguna aplicación o servicio en particular que se haya insertado para beneficio del usuario. Si alguno de estos cometidos no se cumple, la página carecerá de utilidad y deberá tenerse como inservible.

Por otra parte, la protección de los datos personales que por determinada razón se encuentren contenidos en el sitio Web no debe verse como un tema menor. Más bien, es otra de las obligaciones ineludibles que debe sobrellevar el ente público, en este caso, dentro del campo tecnológico, donde la posibilidad de acceso y divulgación es más simple, pero también más frágil. Se trata de una circunstancia que pone en peligro el derecho de imagen de la persona. Con esta importante previsión del legislador, el posible afectado tendrá la posibilidad de conocer cuáles son los datos personales que se encuentran un determinado sitio Web (prerrogativa que no se encuentra en esta norma, sino en la ley correspondiente sobre protección de datos personales); de qué manera es que el órgano estatal está haciendo uso de esos datos, y también de exigir que esa información personal sea debidamente protegida, actualizada o suprimida, según corresponda.

(292) Decreto No.100 del 22 de junio de 2006. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma técnica para desarrollo de sitios Web de los órganos de la Administración del Estado, op. cit., artículo 1, párrafo segundo. Los subrayados no son del original.

6.3.2.4.- Garantizar el acceso posterior a la información resguardada.-

El tema del acceso permanente en el tiempo a la información que obre en poder de Estado lo hemos mencionado *supra*, cuando analizamos el fenómeno de la obsolescencia tecnológica ⁽²⁹³⁾. Se trata de una situación que no puede ser obviada por el gobierno electrónico. Dentro del concepto de imparcialidad tecnológica informada se toma en cuenta esta necesidad, al menos indirectamente. Es así como interpretamos la disposición contenida en el artículo 6 del Decreto Presidencial No.77 de 2004, que regula los registros de las comunicaciones que se efectúen entre el sector público y el usuario final, así como el plazo mínimo por el que deberá conservarse la constancia electrónica:

Artículo 6°.- Deberá quedar constancia de la transmisión y recepción de las comunicaciones efectuadas por medios electrónicos e identificarse el remitente, destinatario, fecha y hora de las mismas. Con la finalidad de asegurar la constancia de la transmisión y recepción, los órganos de la Administración del Estado que hagan uso de medios de comunicación electrónicos, deberán conservar los registros de estas comunicaciones por un período de tiempo que no podrá ser inferior a 6 años.” ⁽²⁹⁴⁾

Tomando en cuenta el cambio tan veloz y constante que se produce en el campo tecnológico, es menester cuestionarse de qué manera puede el gobierno electrónico cumplir con este cometido. Este artículo en particular no lo dice expresamente, pero debemos echar mano de los diferentes temas que hemos analizado hasta el momento, así como de las otras normas citadas para encontrar una respuesta cierta. Se trata, por supuesto, de la utilización de estándares abiertos que garanticen la permanencia de los documentos electrónicos en el tiempo, según hemos

(293) Véase *supra*, p.264, sobre la obligación estatal de migrar la información pública a formatos abiertos.

(294) Decreto Presidencial No.77 de 3 de junio de 2004. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba la Norma Técnica sobre eficiencia de las comunicaciones electrónicas entre órganos de la administración del Estado y entre estos y los ciudadanos; *op. cit.*, preámbulo del artículo 6. Los subrayados no son del original.

sosteniendo a lo largo de este análisis. No pensemos sólo en el plazo mínimo que establece la norma para la conservación de los archivos digitales (que parece coincidir con el período gubernamental de entonces) sino en la posibilidad de que se mantengan por un término aún mayor, si se considerase que tales documentos puedan tener algún valor superior que el de una simple comunicación entre partes.

Esto nos lleva a pensar que las disposiciones de esta naturaleza no deberían limitarse sólo a ese tipo de comunicaciones, sino que debería ampliarse a un programa permanente de migración de datos a formatos abiertos, como una política pública del gobierno electrónico, en los términos que explicamos en el apartado anterior, incluyendo no sólo la necesidad de resguardo digital sino también la de disponibilidad para el público. Recordemos la recomendación planteada por Davide Cerri y Alfonso Fuggetta, citada *supra* ⁽²⁹⁵⁾, en que se indica la necesidad de que la información pública esté disponible en al menos un formato libre y abierto para que pueda ser accedida por cualquier programa, y que tal sea la versión oficial del documento (sin excluir, claro está, que también se pueda mostrar en un estándar cerrado, para quien así lo prefiera).

Ahora bien, no basta con que la información que se resguarde en soportes lógicos se ponga a disposición del ciudadano, sino que también debe concurrir otro importante requisito que garantice al consultante que se encuentra ante documentos confiables y verídicos. Nos referimos a la necesaria obligación, que recaerá sobre el ente público, de que el documento sea completo y copia fiel de su original, sin pérdida de datos ni menoscabo alguno que pueda hacer dudar de su integridad. Tal necesidad no es ajena a la concepción de gobierno electrónico que se sigue en el conjunto de normas que rigen la materia en Chile. Antes bien, es así como se manifiesta el artículo 7 de la norma que comentamos, al estatuir un procedimiento para el logro de ese objetivo:

“Artículo 7°.- Para los fines del almacenamiento obligatorio establecido en el artículo precedente, los servicios públicos deberán adjuntar los antecedentes que permiten la búsqueda y recuperación de la

(295) Véase *supra*, p. 265, la posición de estos autores.

documentación almacenada en los repositorios de documentos electrónicos, en concordancia por lo dispuesto por la norma técnica sobre documento electrónico generada en el marco del Comité de Normas para el Documento Electrónico y fijada mediante el decreto respectivo.

El registro deberá ser cerrado diariamente por medio de un mecanismo, manual o automatizado, que garantice el no repudio e integridad, bajo la responsabilidad del encargado del repositorio antes señalado. (...)”⁽²⁹⁶⁾

A primera vista, es notorio que se trata de una regla de procedimiento y no de fondo. Es decir, da por un hecho que el respaldo de las comunicaciones se está efectuando en la realidad, por lo que procura prever que también se contemplen mecanismos de búsqueda y respuesta de los datos almacenados. Parece lógico pensar que el método más apropiado para ello sea un programa de base de datos electrónico, que mediante una búsqueda estructurada puede recuperar la información de los documentos por cualquier dato que lo identifique, y que a la vez tenga la posibilidad de tener ligado un archivo de texto. No en balde, la norma hace referencia a la necesidad de utilizar formatos abiertos tales como HTML o XML, previendo que, al tratarse de estándares que pueden ser visualizados por muchos programas, se garantiza que la información pueda mantenerse accesible durante el transcurso del tiempo, a pesar de la tecnología que se utilice para ello.

Además, desde el punto de vista técnico, la posibilidad de autenticar la inalterabilidad de un archivo electrónico, en los términos de que expresa el literal, es muy factible si paralelamente a las buenas prácticas de respaldo que se ordenan también se siguen labores de implementación de algún algoritmo confiable que garantice la integridad del documento, tal como ocurre con los procedimientos de firma electrónica. De esta manera es como puede garantizarse al consultante que la

(296) Decreto Presidencial No.77 de 3 de junio de 2004. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba la Norma Técnica sobre eficiencia de las comunicaciones electrónicas entre órganos de la administración del Estado y entre estos y los ciudadanos; op. cit., preámbulo del artículo 3, incisos a) y b). Los subrayados no son del original.

información que está siendo brindada guarda las características de integridad e inalterabilidad que se exigen.

Como comentario final, concluimos que este artículo, por tratarse de un tema específico, mantiene un campo de acción limitado. Tómese en cuenta que hace referencia sólo a las comunicaciones que se hayan gestado entre el ente público y el usuario final. No obstante, es un buen ejemplo de lo que podría ser una norma genérica que busque resguardar la información que produzcan el aparato estatal y conservarla por un plazo prudencial, de acuerdo con la relevancia de su contenido. Es en ese sentido como puede elaborarse una eventual directriz general del gobierno electrónico, según estamos proponiendo. Para justificar más esta sugerencia, debemos traer a discusión que, según un estudio efectuado por el Dr. Phil Howard y Kris Erickson, de la Universidad de Washington, en los Estados Unidos se perderán, en el transcurso del año 2007, casi dos mil millones de datos personales de los ciudadanos de ese país, incluyendo número del seguro social, cuentas bancarias, número de tarjetas de crédito, claves de acceso, números de identificación personal, expedientes médicos, notas escolares y por supuesto todo tipo de datos personales almacenados en soportes lógicos. Lo más preocupante de tal situación es que no son los llamados “hackers” quienes ejecutarán esa sombría labor, sino que el sesenta por ciento de esas pérdidas se deberá a descuidos y errores administrativos de las entidades encargadas de recabar, almacenar y poner a disposición de sus propietarios ese cúmulo de información. Así las cosas, se calcula que ocurre una pérdida de unos seis millones de archivos digitales *cada mes*:

"Pero en términos de incidentes, 9 por ciento fue por un tipo de violación no especificado, 31 por ciento de los incidentes involucraron hackers, y 60 por ciento de los incidentes se debieron a malos manejos administrativos, información personal puesta accidentalmente en Internet, equipos de cómputo desaparecidos, pérdidas de cintas de respaldo u otros errores administrativos." ⁽²⁹⁷⁾

(297) **Erickson, Kris and Howard, Philip N.** "A Case of Mistaken Identity? News Accounts of Hacker and Organizational Responsibility for Compromised Digital Records, 1980–2006." Journal of Computer Mediated Communication 12, No. 4 (2007). El texto completo de este interesante

Una situación tan preocupante involucraría ante todo la ausencia de una política estatal de seguridad informática para el gobierno electrónico en los términos expresados *supra* ⁽²⁹⁸⁾, en el apartado correspondiente, en la cual el tema que aquí planteamos es parte vital. Una vez más, no todos los Estados parecen preocupados por el tema de la seguridad de la información pública ⁽²⁹⁹⁾.

6.3.2.5.- Superar el concepto de neutralidad tecnológica.-

Creemos haber dejado suficientemente explicado cuál es la noción que generalmente se utiliza para referirse a la denominada “neutralidad tecnológica”, así como sus evidentes limitaciones. En definitiva, la utilización del concepto de “imparcialidad tecnológica informada” resulta más adecuado y realista dentro de las políticas del gobierno electrónico pues tiene un campo de acción más amplio que deseamos mostrar en el apartado siguiente, donde confrontamos ambos conceptos. Si se quiere, la neutralidad tecnológica puede verse también como una fase previa para lograr una etapa posterior más justa y adecuada para el interés ciudadano y gubernamental. Es en este sentido como se manifiestan las propias autoridades encargadas de llevar adelante este proyecto estatal:

"El chileno Patricio Gutiérrez, coordinador de la

documento, cuya lectura recomendamos, se encuentra disponible [en línea] <http://www.wiareport.org/documents/jcmcfullpaper.pdf> [Consulta: 1 de junio de 2007]. Traducción libre. Los subrayados no son del original.

(298) Vid. *supra*, p.130 y ss., sobre la seguridad en el gobierno electrónico.

(299) Sobre este tema, Chile ha emitido una norma técnica sobre la seguridad y confidencialidad de los documentos electrónicos. Véase Decreto 83 de 8 de febrero de 2005. CHILE. Aprobación de norma técnica para los órganos de la administración del Estado sobre seguridad y confidencialidad de los documentos electrónicos. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Véase [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-70683_decreto_83.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

división para gobierno electrónico de su país explicó que su administración es favorable a la “neutralidad tecnológica” primer paso hacia la “imparcialidad tecnológica informada” según la cual el estado [sic] no se pronuncia pero contribuye a que la población pueda escoger con conocimiento de causa.” ⁽³⁰⁰⁾

Hemos visto antes que el concepto de imparcialidad tecnológica informada impone una obligación sobre el sector público que desee automatizar sus funciones y mejorar su relación con los ciudadanos. Tal deber se manifestará en procurarse un nivel de información tecnológica elevado. Pero también, ese conocimiento sobre las características y ventajas que se conozcan de uno u otro producto informático deberá transmitirse al ciudadano, según se extrae de contenido transcrito. Así las cosas, se cumpliría el cometido estatal de elaborar una política pública que brinde a la ciudadanía el conocimiento necesario para que pueda escoger una herramienta lógica o física de acuerdo con sus necesidades de comunicación, no sólo con los órganos estatales sino en general para sus labores cotidianas.

Cabe aclarar que tan importante labor pública no se produce en la actualidad, pues no hemos encontrado ningún ente público que tenga dentro de sus cometidos informar al sector civil cuáles tipos de programas o equipos (sin inclinarse por marcas o casas fabricantes) son los más apropiados para solventar sus necesidades tecnológicas. Ha sido más bien el mercado, mediante la oferta comercial de los fabricantes y de las casas distribuidoras de estos bienes, el que han dominado los gustos y preferencias del consumidor, situación que contrasta con lo expresado en la cita. La función de los organismos estatales, según ordenan las normas vistas, se ha limitado a publicitar cuáles son los formatos compatibles con sus sistemas y que sus sitios Web sean visibles por navegadores donde por lo menos unos de ellos sea gratuito.

(300) **PISANI, Francis**. “*Las muchas tribus del 'software libre'*”. En El País 02 de marzo de 2006. Disponible [en línea] en la dirección http://www.elpais.com/articulo/semana/muchas/tribus/software/libre/elpepatecci/20060302elpepatecci_2/Tes [Consulta: 11 de setiembre de 2006]

Otro argumento que se esgrime contra la neutralidad tecnológica y a favor de la imparcialidad tecnológica informada lo presenta el Dr. Jens Hardings, quien igualmente enfatiza en la necesidad de que se tenga un conocimiento sólido en la materia antes de proceder a una elección tecnológica:

“La idea de la imparcialidad tecnológica informada es que no se prefiera una tecnología por sobre otra a priori, que se sepan las ventajas y desventajas de todas las soluciones disponibles y que se elija en base a eso. Neutralidad tiene poco que buscar ahí. Ojalá que el resto del Estado siga esa idea, porque "neutralidad tecnológica" es y siempre ha sido un sinsentido. “⁽³⁰¹⁾

La diferencia que encontramos entre ambas posiciones es que, mientras en la primera se considera a la neutralidad tecnológica como un paso anterior a la imparcialidad tecnológica informada, la segunda hace hincapié en que la “neutralidad” no se aplica del todo en este contexto. De allí extraemos que se hace necesario crear una nueva noción conceptual que supere a la anterior y funcione para el logro de otros objetivos que escapen del alcance teórico del primero, especialmente para las políticas del gobierno electrónico.

Veamos a continuación cuáles son los contrastes que parecen surgir de la confrontación de ambos conceptos.

6.3.3.- Diferencias con el concepto de neutralidad tecnológica.-

Bien podría cuestionarse si la frase “imparcialidad tecnológica informada” es la mejor expresión para referirse al tema que nos ocupa.

Obsérvese que, a primera vista, las voces “imparcialidad tecnológica” y “neutralidad tecnológica” parecen muy similares, pues ambas procuran respetar el

(301) **HARDINGS PERL, Jens.** Comentarios y respuestas a preguntas sobre el tema de la neutralidad tecnológica y estándares abiertos, *op. cit.*

principio de igualdad y los que de éste derivan, tales como el de no discriminación y libre concurrencia de oferentes. Pero, más que una similitud de conceptos, encontramos que la imparcialidad tecnológica informada pretende superar el concepto y limitaciones de la neutralidad tecnológica, según hemos visto en el apartado anterior.

En primer lugar, y según mencionamos líneas atrás, la neutralidad tecnológica tiene una serie de restricciones importantes, pues su aplicación se encuentra limitada a dos momentos dentro de las contrataciones públicas: la licitación y la adjudicación. Después de agotados ambos lapsos, resulta difícil afirmar que el Estado sigue siendo tecnológicamente neutro, pues ya ha elegido una solución en particular que le obliga a mantenerse y continuar acorde con esa decisión técnica.

Diferente resulta con la imparcialidad tecnológica informada, la cual abarca no sólo esas dos etapas, sino que puede mantenerse a lo largo de la utilización del producto sin depender de un proveedor único ni de las imposiciones de un fabricante, en virtud de la utilización de formatos abiertos que buscan la interoperabilidad con independencia del fabricante. En el caso de los estándares abiertos, incluso se obvia la idea de cualquier tipo de limitación que busque imponer el titular mediante el licenciamiento de sus productos, en especial si suscribimos la tesis europea de que el estándar abierto debe ser de libre acceso, además de gratuito o de bajo costo.

En segundo lugar, si bien uno y otro concepto se aplican típicamente en el sector público, vemos que la neutralidad tecnológica es exclusiva de las relaciones entre el Estado y los proveedores privados de productos y servicios informáticos. Nótese además que su fundamento se encuentra en las normas de contratación administrativa, donde se regula la forma como el sector público puede solventar sus necesidades de bienes y servicios. Es esta circunstancia, el Estado adopta siempre una posición pasiva, pues se convierte en comprador, consumidor, adquiriente o destinatario de bienes y servicios ofrecidos por terceros particulares, ajenos estos a su relación de servicio.

En cambio, dentro de la noción de la imparcialidad tecnológica informada, el

papel del Estado es más amplio pues no se circunscribe a un accionar pasivo sino más dinámico y activo, toda vez que las exigencias contenidas en las normas (distintas de las que rigen la contratación administrativa) también se aplican como requisitos para las elaboraciones de *software* que se produzcan dentro del sector público, y no sólo los que provengan del sector privado. El principal ejemplo es cuando se ordena que los productos informáticos elaborados por los entes estatales sean interoperables entre sí. Similar situación ocurre cuando se dispone que los sitios Web de gobierno deban estar diseñados en forma tal que acepten interactuar con cualquier tipo de programa de acceso o navegador que utilice el usuario.

Como una tercera diferencia, de lo expresado en el argumento anterior también podríamos extraer una consecuencia más sutil. Los programas de licencia privativa, especialmente los que dominan el mercado, no tienen dentro de sus características el ser realmente interoperables con otras aplicaciones. Serían contrarios, por tanto, al concepto de imparcialidad tecnológica informada. No obstante, el Estado los adquiere constantemente y sin cuestionamiento alguno cuando realiza compras de productos informáticos, según la aplicación de normas de contratación administrativa. No se podría hablar en este caso de “violación” de la neutralidad tecnológica (pues no es un producto tecnológico), pero sí de un quebranto de las normas de imparcialidad tecnológica informada. La diferencia radicaría en que si la aplicación informática es creada como parte de las funciones estatales, sí deberá respetarse el principio de compatibilidad entre programas, según vimos en el párrafo anterior, no sólo con los de tipo libre (en que el uso de estándares abiertos es inherente) sino también con los privativos que haya adquirido la institución, pues la interoperabilidad es un deber y un objetivo del concepto que analizamos. Es necesario llamar la atención sobre tal estado de cosas, pues el caso típico ocurre con la compra de *software* del fabricante dominante en el mercado, que incluye tanto licencias de sistemas operativos como productos ofimáticos y otros programas para desarrollo de aplicaciones. Mientras mayor es la compra de este tipo de bienes (con formatos cerrados y no operables con otros), mayor será el problema que enfrentará el gobierno electrónico para intentar ejecutar una política de inclusión de estándares abiertos y lograr la ansiada interoperabilidad entre equipos y programas de cómputo, tanto en el seno de la

Administración como en sus relaciones con los usuarios finales. Igual cosa ocurre cuando es el propio sector público quien diseña y elabora (directa o indirectamente) aplicaciones informáticas que sólo funcionan con el *software* dominante en el mercado, sin uso de estándares abiertos o que sólo pueden ser accedidos por programas privativos de un mismo fabricante. Una vez más insistimos en señalar que este estado de cosas lesiona seriamente la política de imparcialidad tecnológica informada y, por ende, el nacimiento y desarrollo del gobierno electrónico.

Finalmente, y como una cuarta diferencia, resulta fácil concluir que una y otra estrategia pública persiguen fines muy diferentes. El objetivo único de la neutralidad tecnológica viene a ser garantizar la pureza del procedimiento de compras públicas de *hardware*, mediante el respeto del principio de igualdad, libre concurrencia, no discriminación, etc. Una vez adquirido el bien, la finalidad normativa se ha conseguido y ya no trasciende. Es decir, esta previsión del legislador se aplica y se agota exclusivamente dentro de las contrataciones públicas y no más allá de ese punto, pues tal es su intención.

Por su parte, la imparcialidad tecnológica informada busca otros propósitos además de los que hemos reseñado antes, puesto que su campo de acción abarca las relaciones técnicas entre el Estado y la ciudadanía, las comunicaciones entre el propio sector público, la utilización de estándares abiertos para garantizar la interoperabilidad de equipos y programas, el acceso de los administrados a las prestaciones automatizadas y la salvaguarda de la información que se produzca en tal contexto, todo ello explicado en detalle *supra*. Nada de esto tiene que ver con la neutralidad tecnológica. Por todo ello es que consideramos que la idea de la imparcialidad tecnológica informada tiene un espíritu orientado hacia logros de naturaleza social, toda vez que busca que el ciudadano, como usuario y destinatario final de estas estrategias, pueda acceder a los servicios públicos, sin las restricciones ni las imposiciones que ofrecen otras alternativas informáticas, mismas que tienen un trasfondo definitivamente mercantil.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El gobierno electrónico es una aspiración para muchos países, pero su desarrollo, al menos en América Latina, ha sido muy laxo. Chile podría considerarse una excepción en este esquema, pues al menos ha logrado emitir normas que recogen disposiciones que en otros territorios ni siquiera se contemplan, tales como la utilización de estándares abiertos y búsqueda de interoperabilidad. Sin embargo, el tema del *software* libre no se menciona ni se estimula, lo que consideramos como una omisión que merece estudiarse. Para muchas personas, incluso dentro de las instituciones públicas y el sector civil, los programas de código abierto es aún un tema desconocido. Merced a esta situación es que aún existen sitios Web estatales que sólo se visualizan con navegadores privativos.

Consideramos que es erróneo suponer que una política pública que proponga la adopción de estándares abiertos e interoperabilidad dentro de las acciones del gobierno electrónico sea un sustituto o supera la necesidad de *software* libre para la ciudadanía o para el propio aparato estatal. En realidad, es sólo un paliativo. La presencia de programas de código abierto es una necesidad dentro de un proyecto integral de gobierno electrónico. Muchas de las limitaciones que pueda tener ese plan público, ya sea por desconocimiento o imposibilidad de acceso, radican en la ausencia de programas informáticos que sean asequibles para la ciudadanía.

El objetivo principal de nuestra investigación ha sido justificar la emisión de una política pública que sugiera la utilización de *software* libre y estándares abiertos dentro del Estado, particularmente dentro de los planes del gobierno electrónico. Tal decisión estratégica podría manifestarse en una norma que así lo contemple, al menos como alternativa viable para todos los entes del sector público, pero sin imponerla, ni tampoco descalificar o prohibir el uso de programas privativos. Podría emitirse

igualmente como una simple recomendación general, de manera que el sector público sienta que existe respaldo gubernamental en la toma de decisiones. Si bien en el caso de Chile se sigue un proceso ordenado para la consecución de un proyecto gubernamental automatizado, no se incluye allí ninguna noción sobre *software* libre, aunque la letra de la ley sí procura introducir el concepto de estándar abierto e interoperabilidad, lo cual es sin duda alguna un logro muy importante. Así como el Estado chileno deja en libertad a sus órganos para adquirir el tipo de tecnología que consideren más apropiada e incluya, según dictan las normas citadas antes, también podría elaborar una disposición que haga énfasis en la posibilidad de adquirir programas de licencia abierta en las mismas condiciones. En uno y otro caso se incluiría la necesidad de que tales aplicaciones informáticas deban ser interoperables entre sí mediante la adopción de estándares abiertos. Una idea del contenido podría ser la siguiente:

En sus relaciones con los entes públicos y con la ciudadanía, el Estado queda en libertad de optar por la elaboración o adquisición de los programas informáticos, ya sean de tipo libre o privativo, que mejor se adapten a sus necesidades funcionales, siempre y cuando éstos incluyan estándares abiertos que garanticen la interoperabilidad entre aplicaciones y sistemas de cómputo, con independencia del fabricante y sin depender de un proveedor único.

Como un primer paso, conviene aclarar que esta propuesta busca garantizar a los órganos estatales la libertad que requieran para elaborar aplicaciones con *software* libre que eventualmente estén también disponibles para la ciudadanía. Bien podría argüirse que no existe prohibición para ello dentro de las instituciones públicas. No obstante, la realidad muestra otra cosa.

En principio, habíamos pensado que la mejor forma de conocer el nivel de penetración y aceptación de programas de *software* libre y estándares abiertos en el Estado era investigando directamente en las instituciones públicas, mediante la elaboración de un cuestionario para ciertas entidades seleccionadas al azar, especialmente las que brindasen algún tipo de servicio dentro del programa de

gobierno electrónico. Allí incluimos interrogantes tanto de tipo administrativo como técnico, como por ejemplo el por qué se tomó la decisión de utilizar *software* libre, si utilizan estándares abiertos, cuánto dinero se gastaba anualmente en la compra de licencias de *software* propietario, con qué otras fuentes alternativas cuenta la institución, si allí se elabora algún tipo de programa o aplicación específica para la entidad, si compartía esos programas con otras instituciones, si conoce de otros programas de *software* libre creados dentro del sector estatal, o si conoce empresas que se dediquen a la elaboración de programas de *software* libre. También teníamos interés en determinar si existían necesidades de capacitación para usuarios internos o externos en esta área. En las preguntas de tipo técnico, consultaríamos sobre los programas de *software* libre más utilizados, si encuentran problemas de incompatibilidad con programas propietarios, problemas de obsolescencia de equipos, migración de datos o de seguridad informática.

Infortunadamente, este intento terminó en un fracaso rotundo, pues de la veintena de instituciones consultadas, específicamente en sus departamentos técnicos, la mayoría no sabía si se utilizaban programas de código abierto o no. Algún funcionario, según su decir, no sabía ni siquiera de qué se le estaba hablando, lo cual mostró un nivel de desconocimiento que calificamos de alarmante. Las más de las veces se limitaron a contestar que el usuario que deseara instalar programas de este tipo, podría hacerlo pues no existía prohibición alguna para ello. Dados esos lamentables resultados, decidimos no incluir las respuestas que arrojó el estudio respectivo y tenerlos sólo como justificación para nuestras afirmaciones de que el *software* libre es aún un artículo de poca difusión dentro de la Administración Pública y en el gobierno electrónico, incluyendo por supuesto el aparato estatal, donde tampoco parece existir mayor interés en adquirir conocimientos sobre tan valiosa alternativa. A esto se debió que prefiriéramos limitarnos a presentar un panorama más bien genérico respecto del tema de los programas de código abierto y su potencial relación con el gobierno electrónico.

Esta actitud de los funcionarios administrativos a quienes entrevistamos representó una limitación importante para nuestra investigación, pues nos percatamos

que en realidad, los profesionales en informática, juristas y aún las entidades del sector se encuentran en una etapa apenas inicial o muy básica dentro del conocimiento del *software* libre y del propio gobierno electrónico. Si bien existe una diversidad de normas que hablan de interoperabilidad y estándares abiertos, el levantamiento de datos efectuado en las diferentes entidades del sector parece contradecir ese avance que buscan las disposiciones en la materia. Es por esto que nuestra investigación se dirigió más bien a mostrar cuál puede ser el potencial del *software* libre dentro del gobierno electrónico, no sólo como un remedio inteligente para lograr el acercamiento ciudadano a los programas para computadora, sino también como valiosa herramienta en la lucha contra la brecha digital y la piratería informática, entre otras cosas.

No obstante que se afirma que muchas instituciones en Chile utilizan *software* libre en sus tareas domésticas, no resultó posible determinar en qué porcentaje es utilizado, ni qué problemas de compatibilidad existen con sistemas propietarios, en migración de datos. Tampoco pudimos averiguar si existe un plan de capacitación para programadores y usuarios, y si han encontrado problemas de seguridad. En otras palabras, no parece que exista algún plan macro entre las diferentes instituciones para incorporar *software* libre ni tampoco pensar en la posibilidad y necesidad de coordinación para producir, comprobar o distribuir programas de esa naturaleza. Tampoco hemos encontrado que exista algún plan público de capacitación, dirigido a las instituciones y ministerios de Gobierno, para programadores o usuarios de sistemas de información.

Por esto, una política estatal para el empleo de *software* libre sería loable pues obedece a una visión que buscaría lograr en lo posible un desarrollo autónomo, estimulando a los funcionarios públicos a conocer, aprender y mejorar programas de cómputo que usualmente sean utilizados en sus centros de trabajo, y eventualmente lograr independencia de los proveedores y fabricantes de *software* de código propietario. Esto también repercutiría favorablemente en el ámbito ciudadano, pues vemos el acceso y utilización de los programas informáticos como un problema social que debe solventarse.

No se trata, en forma alguna, de crear un “Estado empresario” que se dedique a la fabricación de programas de cómputo (que sería un sinsentido pues en el mercado existe suficientes opciones), sino de aprovechar las libertades que se brindan con los programas de código abierto en cuanto a copia, distribución, instalación, modificación, etc., mismas que funcionarían para adaptar los programas ya existentes en el mercado a sus propias necesidades, buscando independizarse de proveedores exclusivos. Jamás podría pensarse en que tales funciones públicas sean “actividades empresariales” o algo similar, pues allí no media el ánimo de lucro ni la comercialización de productos. En otras palabras, la actuación del órgano público tendría un campo de acción bastante bien delimitado, pues se trata de adaptar las aplicaciones informáticas que requiera para vincularse con otros entes públicos y con los ciudadanos, esto es, el fomento del gobierno electrónico. Ello tampoco impediría que el Estado acuda al sector privado para licitar la elaboración o modificación de programas existentes, pero que sean desarrollados con aplicaciones de código abierto y estándares de igual característica. Tal sería otro argumento en contra de considerar que se trata de una actividad empresarial del Estado. En cuanto a tema del mantenimiento constante de estos programas, recuérdese la necesidad de contar con diversas alternativas de personal capacitado y serio en la resolución de ese tipo de problemas, y saber de la permanencia en el tiempo de una empresa o grupo humano dedicado a la elaboración de programas, sean propietarios o de código abierto.

Sí resultaría cuestionable una respuesta negativa, tajante o reiterada del Estado para el uso del *software* libre, siendo que no aprovecha una opción informática que podría mejorar sustancialmente sus planes de automatización de servicios públicos. Creemos que se cometería un grave error si el Estado no tomase en cuenta la posibilidad de usufructuar programas que sirvan para el desempeño de sus funciones, ya sea como sistema operativo o de otras aplicaciones útiles, conociendo de sus ventajas y potencial, y que guarde las características de seguridad, interoperabilidad y otras que hemos reseñado en su momento.

Otra ventaja que resulta obvia se refiere también al tema de gastos que implica la compra de licencias privativas para cada equipo de cómputo, que se sabe puede

superar el costo del equipo mismo y representa una inversión millonaria para el ente público. Recuérdese lo dicho antes, cuando afirmamos que el Estado es un cliente muy deseable, con recursos económicos, necesidades tecnológicas y *software* que constituye un mercado en sí mismo, dispuesto a pagar por todo ello y desgraciadamente con conocimiento técnico escaso (lo que contradice la política de imparcialidad tecnológica informada). Con la adquisición de licencias de código abierto bajaría sensiblemente el rubro de gastos por licencias privativas, así que el costo de oportunidad del ahorro producto de esta decisión estratégica podría destinarse a capacitación de usuarios y programadores, al igual que al desarrollo de otras aplicaciones o modificaciones específicas de programas según las necesidades del ente estatal.

Teniendo claro el panorama de lo que esperamos sea un "software" confiable y aplicable al aparato estatal, sólo restaría estampar esa intención en la letra de una norma jurídica para promover una política pública de estímulo al uso de programas de código abierto en este sector. En este caso, abogamos y hacemos referencia a una política de estandarización abierta e interoperable en los programas de uso común de las organizaciones mediante una ordenación de etapas o fases para el logro de un plan que estimule el crecimiento del gobierno electrónico.

Por otra parte, consideramos que una política pública en este sentido no puede dejar de lado un componente humano importante en lo que respecta a integración de equipos de trabajo para el desarrollo de programas de código abierto. Nos referimos a los funcionarios públicos de los respectivos departamentos de informática de las instituciones del sector, quienes consideramos que podrían hacer un aporte excelente e inapreciable al objetivo que persigue esta iniciativa normativa. Recuérdese que serían éstos los que aplicarían los programas abiertos en sus centros de trabajo, y la experiencia adquirida puede traducirse en mejoras importantes para las herramientas diagnosticadas. Todo ello representa una oportunidad valiosa para aprovechar las experiencias y experticia de muchos entusiastas del estudio, producción y mejoramiento del *software* libre, existentes en centros académicos. Si bien no creemos que deba excluirse los programas privativos per se, pues no puede desperdiciarse la

experiencia de sus creadores, no debemos perder de vista de que las funciones en unos u otros programas son básicamente idénticas y sería falso pensar en que la forma como se ejecuta un programa o una función difiere en uno u otro tipo de aplicación.

En consecuencia, además de estimularse la capacitación para el dominio de programas de código abierto, debe también enseñarse, antes que todo, que la alternativa de programas distintos del *software* privativo existe y es una realidad por la que se puede optar como alternativa gratuita o de bajo precio a los programas no libres o de pago. Además, debe instruirse en su aplicación como opción viable para las copias, uso e instalación ilegal de programas propietarios, pues el *software* libre puede verse también como una herramienta que ayude al Estado a erradicar (o al menos a paliar) dos problemas muy presente en la sociedad actual, que tratamos extensamente en este estudio. El primero de ellos es la brecha digital, cuya erradicación que debe tenerse como uno de los grandes objetivos del gobierno electrónico. Para esto explicamos que no se trata de obtener gratuitamente programas privativos de pago, sino de que el Estado, dentro de sus proyectos sociales, estimule el uso de *software* que el usuario final pueda adquirir con mayor libertad. El segundo gran problema lo constituye la utilización ilegal del *software* privativo, llamado comúnmente “piratería informática”, tanto en el sector público como en el privado, que también analizamos desde el punto de vista del *software* libre. Entre los entes estatales, tal práctica se podría anular mediante adquisición de licencias de uso de programas de código abierto, y prestar una excelente colaboración con el sector privado para erradicar esta conducta antijurídica con esa misma solución. Sería una gran noticia, por ejemplo, si los fabricantes de equipos originales y vendedores de computadores ofreciesen sus equipos con *software* libre preinstalado, de manera que el cliente final pudiese conocerlo, utilizarlo y decidir si conviene a sus necesidades (tal como ocurre con los programas privativos preinstalados que sí mantienen acuerdos con los fabricantes de hardware). Recuérdese que las infracciones contra los programas privativos también inciden negativamente sobre los programas libres, pues obstaculizan su difusión.

Una recomendación adicional consiste en tomar también en cuenta en este proyecto gubernamental, además de las universidades y centros de educación

superior, la integración de sectores profesionales en informática, jefes de cómputo del sector público e incluso invitar al sector civil a hacer sus aportes y organizarse como distribuidores de programas de software libre. En especial los funcionarios de informática del aparato estatal podrían constituirse en revisores y diagnosticar herramientas informáticas de este tipo, antes de su puesta en funcionamiento y distribución dentro del sector público.

Aconsejamos también añadir la necesidad de estimular un programa permanente, dentro de las instituciones públicas, que promueva la capacitación constante y el intercambio de experiencias del personal técnico de cada institución, en la elaboración de programas de código abierto.

Paralelamente, debería pensarse en normalizar un programa nacional, liderado quizás por el Programa de Modernización del Estado, para llevar a cabo un inventario del software libre existente, no sólo para determinar su nivel de calidad y confiabilidad, sino también para publicitarlo debidamente y facilitar su consecuente distribución a todo el sector público, según se necesite. Nosotros abogamos por un sitio abierto a otras organizaciones comunales. En Chile, a manera de ejemplo, existe una red de funcionarios públicos del Estado que se dice utilizan *software* libre (organización localizable en la dirección <http://www.comunidadtecnologica.gob.cl>) a la que sólo pueden acceder quienes tengan una dirección electrónica de un órgano estatal bajo el dominio .cl, lo que impide el ingreso a foráneos. Podría pensarse en crear un dominio alternativo o anexo que sirva para divulgar las aplicaciones que se utilizan en el Estado y que sea de acceso general, especialmente para centros educativos, colegiales y de educación superior.

Más aún, resulta conveniente aprovechar las experiencias de otros países que hayan tenido una historia de éxito en cuanto al uso de esos programas y trasladar esa experiencia a este nuevo contexto.

Una situación que resulta riesgosa para el gobierno electrónico y que es necesario resaltar es la situación que se da en el Estado con sus compras constantes y

masivas de programas privativos, de tipo cerrado, ya sea mediante compras directas o cuando dichos programas (que pueden ser licencias tanto para sistemas operativos como productos ofimáticos y otros programas para desarrollo de aplicaciones) ya vienen preinstaladas en el equipo adquirido. El problema sobre el que llamamos la atención es que cuanto mayor sea la presencia de este tipo de *software* en el sector público, mayor será el problema que enfrentará el gobierno electrónico no sólo para garantizar el cumplimiento de las normas jurídicas sobre imparcialidad tecnológica informada, sino también para llevar adelante una estrategia de inclusión de estándares abiertos y lograr interoperabilidad entre equipos y programas de cómputo en el sector público y garantizar el acceso sin problemas a los sitios Web del Estado por parte de los ciudadanos. Será, pues una consecuencia directa del uso de *software* propietario, por lo cual las instituciones públicas que sean pretendan ser parte del gobierno electrónico pero sólo utilicen este tipo de programas o estándares cerrados podrían estar limitando enormemente las posibilidades de acceso e intercambio de información con los ciudadanos o con otras instituciones, e indirectamente apoyando el monopolio de empresas líderes en el mercado que distribuyen esas herramientas.

Una recomendación similar hacemos en el caso que sea el propio sector público el que deba diseñar y elaborar programas informáticos, para ser utilizados en sus relaciones con otras entidades estatales o para vincularse con los ciudadanos como usuarios finales. Debe evitarse a toda costa que tales aplicaciones funcionen sólo con programas privativos de un único fabricante (especialmente de la firma Microsoft), aunque se arguya que son los que más utilizan los usuarios finales. No es el mercado, sino la conveniencia del Estado y de los ciudadanos la que debe ser predominante en este escenario. Por ello, tal tipo de *software* debe incluir estándares abiertos y garantizar la interoperabilidad para todos los usuarios, so pena de que cualquier estrategia de gobierno electrónico se vea seriamente limitada. En otras palabras, es urgente buscar el denominado “empoderamiento” de sus herramientas tecnológicas, y mediante la emisión de una política pública comprehensiva debería solventarse esa carencia, como forma de romper con la dependencia de empresas creadoras de *software* propietario, apartarse en lo posible de su papel de simple consumidor de programas y adoptar un papel más protagónico mediante una política

de creación o adaptación de ellos, así como la posibilidad de ponerlas al servicio de su organización, de otras entidades públicas y de los ciudadanos, especialmente en las relaciones de consulta de información remotas.

En cuanto al tema de la imparcialidad tecnológica informada, ha quedado claro que se trata de un concepto amplio que abarca diversos temas, todos ellos interrelacionados y referidos a las políticas del Estado chileno sobre su proyecto de gobierno electrónico. Quedó establecido cuáles son sus objetivos, tales como la utilización de estándares abiertos para lograr interoperabilidad entre los órganos estatales, la protección de información pública para su consulta presente y posterior y la intención de superar la idea de neutralidad tecnológica, concepto último que debe tenerse por inaplicable en este tipo de actividades. De allí que diéramos énfasis a la confrontación de ambas nociones para demostrar que una y otra concepción difieren entre sí en su contenido, alcances, aplicación y objetivos. Es por esto que no podemos concluir en que la neutralidad tecnológica es un “paso previo” para alcanzar la imparcialidad tecnológica informada, dado que uno y otro se dirigen a la búsqueda de otros fines que no son coincidentes entre sí.

Del panorama que presenta este programa del gobierno electrónico en Chile extraemos al menos dos conclusiones que creemos importantes.

La primera de ellas se refiere a la necesidad de recomendar la utilización, para otros países que deseen emprender un proyecto similar, del concepto de imparcialidad tecnológica informada dentro de las estrategias del gobierno electrónico, considerando que se trata de una idea que supera con creces la noción de neutralidad tecnológica. El fundamento de esta afirmación lo encontramos en el comportamiento estatal que en materia de gobierno electrónico muestran otros países, como el caso de Costa Rica, nación donde las actuaciones públicas en la materia parecen bastante erráticas. No parece existir una política coherente, uniforme y cierta (ni siquiera conocida) que oriente al ciudadano común sobre cuál es el norte que guía estas supuestas estrategias, sino que el panorama muestra esfuerzos y resultados aislados. No parece darse, pues, una política integral al respecto. Es por esto que encontramos el caso de

Chile como ejemplar para otros países que en verdad deseen llevar adelante un proyecto de servicios públicos electrónicos. El contenido de las normas emitidas desde el año 2001 y otras más posteriores, que han sido continuación de las primeras y han sido respetadas y aún mejoradas por los gobiernos siguientes, son una buena muestra del deseo estatal de concluir un proyecto que aproveche para bien las ventajas de las nuevas tecnologías, sin improvisaciones, incongruencias ni visiones de conveniencia a corto plazo. La concepción de imparcialidad tecnológica informada es un excelente ejemplo de normas que buscan guiar al sector público en la toma de decisiones inteligentes en materia tecnológica, sin coartar la autonomía del ente. La adopción de estándares abiertos, mismos que son señalados en la letra de la ley, la uniformidad de los sitios Web estatales, la necesaria búsqueda de interoperabilidad como fruto de esas decisiones, etc. son muestras más que claras de que la técnica informática no tiene que estar divorciada de la política ni verse como contrapuestas. Infortunadamente, no conocemos que ello ocurra en otros países, en ningún nivel. Entonces, es importante que otras naciones aprendan de los errores de los países pioneros del gobierno electrónico y no desoigan sus experiencias. De hecho, cualquier país que emprenda tan loable proyecto tendrá la enorme ventaja de contar con modelos más desarrollados en sus vecinos que le ayudarán a avanzar más rápido en la ejecución de sus planes, tomando decisiones más inteligentes y sin caer en los descuidos u omisiones que aquéllos cometieron en su momento.

En segundo lugar, en materia legislativa, planteamos la modificación de dos artículos en particular, ya existentes, de manera que muestren mayor razonabilidad para los fines que persigue.

Uno de estos preceptos es el artículo 4 del Decreto Presidencial No.77 de 3 de junio de 2004, que aprueba la Norma Técnica sobre eficiencia de las comunicaciones electrónicas entre órganos de la administración del Estado y entre estos y los ciudadanos, emitido por el Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En él se dictan una serie de normas procedimentales que deberá aplicar el órgano correspondiente para que el usuario final del servicio pueda hacer uso efectivo de la nueva función estatal, y que consiste en dar a conocer los programas de cómputo con

que deberá contar el usuario para interactuar con el sitio Web oficial. La recomendación nuestra es ampliar o modificar los términos de la norma, pues su redacción parece un tanto confusa, ya que según nuestra interpretación pareciera que se parte de supuesto de que existen navegadores o programas principales ya establecidos para visualizar los sitios Web de gobierno, y que otras aplicaciones deben tenerse como “adicionales” a ellos. Es sólo para estos últimos (no para los “principales”) que la norma indica que “deberán ser de distribución y uso gratuito y accesibles desde el sitio Web correspondiente”. Si nuestro punto de vista es correcto, la posibilidad de interactuar libremente mediante navegadores que utilicen estándares abiertos no parece contar con la bendición legislativa, circunstancia que debe modificarse para que la redacción de la norma indique que todo sitio Web del gobierno deberá poder accederse plenamente con cualquier navegador que desee utilizar el usuario. Una vez más, el principio que debe privar en esta materia es que el Estado no puede obligar al ciudadano a tener un programa específico para ver información que es pública o para utilizar los servicios automatizados. Son las actuaciones del sector público las que deben ajustarse a las necesidades o situación particular del usuario final, y no al contrario, pues se corre el riesgo de hacer nugatorio el objetivo que busca el gobierno electrónico.

La segunda norma que sugerimos sea modificada es el artículo 13 del Decreto No.100 del 22 de junio de 2006, que se refiere a la norma técnica para desarrollo de sitios Web de los órganos de la Administración del Estado, según fue emitido por el Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Allí se ordena que los sitios Web del ente público deben ser accesibles por diferentes navegadores, debiendo al menos uno de ellos ser “de distribución y uso gratuito”, y estar disponible desde el sitio Web del distribuidor. Dado que todos los navegadores son de distribución y uso gratuito, esta regla no tiene mayor trascendencia, pues ello ocurre de hecho en la realidad. Nuestra propuesta es que la norma ordene que el sitio Web del ente público sea de ingreso, visualización, uso e interacción con al menos un navegador de tipo no privativo y que utilice estándares abiertos (que pareciera ser la intención original y verdadera del artículo), manteniendo también la orden de que tal programa sea de libre distribución y se encuentre disponible en la página Web del fabricante. Con ello sí se garantizaría la

compatibilidad entre el sistema que use el ciudadano y el sitio Web del ente estatal.

Finalmente, como una recomendación expresa adicional para las autoridades correspondientes, sugerimos la unificación de las normas que regulan la imparcialidad tecnológica informada dentro de un solo cuerpo normativo. La razón de esta propuesta es que parece existir cierta dispersión (y hasta alguna posible contradicción) entre las diferentes leyes, instructivos y decretos que buscan regular el tema. Las ventajas de tal unión se demostrarían en una mayor coherencia normativa, pues en lugar de estar acudiendo a cada norma para ver qué contiene, qué parte se aplica o en qué difieren, daría mayor facilidad y seguridad jurídica para el consultante el uso de un solo estatuto, de manera que éste no tenga que verse obligado a acudir a la consulta de diferentes reglas emitidas en momentos y gobiernos distintos (de 2001, 2004, 2006, etc.) en su búsqueda de certeza legal. Esta afirmación no es en modo alguno atrevida, pues si bien no hemos hecho un análisis pormenorizado de cada uno de los decretos emitidos por el gobierno de Chile, sí hemos notado la regulación de temas que se encuentran en todos ellos, particularmente la que se refiere a la búsqueda de interoperabilidad entre sitios del Estado, estándares abiertos, sitios Web, etc., pero sin hacer alusión a la existencia previa de otros instructivos similares que ya procuraban regular tales cuestiones. Ignoramos si se trata de una técnica legislativa chilena que se aplica automáticamente, la cual indicaría que la norma posterior deroga a la anterior si contiene los mismos supuestos de hecho, pero nos parece que el panorama no es claro al respecto. No se trata de publicar tales disposiciones en conjunto, sino que todo su contenido sea recogido y refundido en una única ley, tomando en cuenta las nuevas políticas públicas que se vayan creando, manteniendo las disposiciones que sean válidas para el presente y actualizando en el tiempo las que ya se hayan cumplido o que se tornen caducas o inaplicables. A la vez, podría pensarse en añadir otros temas que sean pertinentes, todo ello en diferentes capítulos. Si bien se ha dicho que la letra de la ley no es el sitio para incluir definiciones de institutos jurídicos, sí podría resultar práctico que algunas ideas, como la propia imparcialidad tecnológica informada, sean incluidas, además de explicados sus contenidos y alcances. Tal parece un medio de evitar la emisión de interpretaciones auténticas por tratarse de aspectos que involucran decisiones no estructuradas que sí corresponden al Estado.

Precisamente un punto en el que sentimos que falla esta política chilena es en la escasa divulgación del proyecto de automatización de servicios públicos, tanto en sectores ciudadanos como académicos, pues no logramos encontrar el origen de esa frase, ni siquiera entre los conocedores de tema y aún menos en la Internet. La inclusión de esta y otras nociones similares tales como objetivos generales, fines específicos, plazos, resultados esperados, actores (públicos y privados), instructivos, crecimiento futuro, y muy especialmente la posibilidad de que se estimule el uso de *software* libre en los términos ya expresados, todo ello contenido en una ley o decreto que se denominase “Decreto de promoción de la imparcialidad tecnológica informada” o simplemente “Decreto para la creación y estímulo del gobierno electrónico” sería de enorme interés no sólo en el ámbito nacional, sino para otras naciones que tengan proyectos similares en su agenda de desarrollo.

- * -

BIBLIOGRAFÍA

A. LIBROS.

ALFARO A., Rodrigo, BUSTOS R., Guillermo et. al. "Introducción al Gobierno Electrónico: Actores y Dimensiones". Chile, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2005, 120 p.

APARICIO VAQUERO, Juan Pablo. "Licencias de uso no personalizadas . de programas de ordenador. Shrink-wrap, clic-wrap y otras formas de distribución de software". Editorial Comares, Granada, 2004, 423 p.

CARBAJO CASCÓN, Fernando. "Publicaciones electrónicas y propiedad intelectual". Editorial Colex, Madrid, 2002, 348 p.

CARRANZA TORRES, Martín. "La problemática jurídica del software libre". Editorial Lexis Nexis, Buenos Aires, 2004, 264 p.

DAVARA RODRÍGUEZ, Miguel Ángel. "Manual de Derecho Informático". Editorial Aranzadi, Pamplona, 1997, 396 p.

ESTEVE PARDO, María Asunción. "La obra multimedia en la legislación española". Editorial Aranzadi, Madrid, 1997. 180 p.

FERNÁNDEZ MASÍA, Enrique. "Protección de los programas de ordenador en España", Tirant Monografías 52, Edita Tirant La Blanche, Madrid, 1996, 199 p.

GARROTE FERNÁNDEZ - DÍEZ, Ignacio. "El derecho de autor en Internet". Editorial Comares, Granada, 2003, 669 p.

GONZÁLEZ BARAHONA, Jesús, et. al. "Introducción al software libre". Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Madrid, 2003, 340 p.

HIMANEN, Pekka. “La ética del hacker y el espíritu de la era de la información.” Barcelona, Ediciones Destino, S.A., 1993, 258 p.

LESSIG, Lawrence. “Code version 2.0”. Basic Books. New York, 2006, 424 p.

Ministerio de Administraciones Públicas de España. “Propuesta de Recomendaciones a la Administración General del Estado sobre Utilización del Software libre y de Fuentes Abiertas”. Secretaría General para la Administración Pública, Madrid, junio de 2005, 95 p.

Organización de Naciones Unidas. Conferencia sobre Comercio y Desarrollo. “Informe sobre comercio electrónico y desarrollo, 2003. Panorama general.” Editado por Publicaciones de las Naciones Unidas, Ginebra, 2003, 22 p.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Implicaciones del Acuerdo sobre los ADPIC en los Tratados Administrados por la OMPI, Publicaciones OMPI, 1997, 165 p.

RAYMOND, Eric S. “The Cathedral & the Bazaar” United States of America, Published by O’Reilly & Associates, Inc., 1999, 279 p.

ROMEO, Alfredo et. al. “La pastilla roja”. Lin Editorial, S.L., Madrid, España, 2003, 304 p.

SERRANO SANTOYA, Arturo y MARTÍNEZ M., Evelio. “La Brecha Digital: Mitos y Realidades”. Editorial Universidad Autónoma de Baja California, México, 2003, 125 p.

TOUBOL, Frédérique. “El software: análisis jurídico”. Zavalia Editor, Buenos Aires, 1990, 333 p.

VILLATORO, Pablo y SILVA, Alisson. “Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional” División de Desarrollo Social, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile, 2005, 84 p.

B. TEXTOS ELECTRÓNICOS, BASES DE DATOS Y PROGRAMAS INFORMÁTICOS.

Comunidad de Europa. [en línea]
<http://ec.europa.eu/internal_market/indprop/docs/comp/study_en.pdf> [Consulta:
17 de marzo de 2007]

Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. [en línea]
<<http://rae.es>> [Consulta 20 de marzo de 2007] voces “pirata” y “piratear”,

Enciclopedia Wikipedia. Definición de “marca de agua” [en línea]
<http://es.wikipedia.org/wiki/Marca_al_agua> [Consulta: 15 de setiembre de
2006]

Enciclopedia Wikipedia. voz “*Ley de Linus*”, disponible [en línea]
<http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Linus> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

Enciclopedia Wikipedia. Voz *OpenDocument*. [en línea]
<<http://es.wikipedia.org/wiki/OpenDocument>> [Consulta: 12 de abril de 2007].

Enciclopedia Wikipedia, voz “Pirata” [en línea]
<<http://es.wikipedia.org/wiki/Pirata>> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

Enciclopedia Wikipedia. voz “*seguridad por oscuridad*”, [en línea]
<http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_por_oscuridad> [Consulta: 31 de marzo
de 2007]

ETSI - European Telecommunication Standards Institute. [en línea]
<<http://www.etsi.org>> [Consulta: 07 de setiembre de 2006]. Ver el estándar EN
300 401.

Fedora 5 Core. [en línea] <<http://fedora.redhat.com/>> donde el sistema
operativo está disponible de manera totalmente gratuita. [Consulta: 11 de
setiembre de 2006].

Gobierno de Costa Rica [en línea]
<<http://www.casapres.go.cr/InicioCasaPres.aspx>> **“Presidente Arias y Bill
Gates se reúnen. (Lunes 19 de Marzo de 2007)”**. [Consulta: 25 de marzo de
2007].

Gobierno electrónico en Chile [en línea]
<<http://www.modernizacion.cl/1350/article-62838.html>> [Consulta 14 de marzo de 2007]

IBiquity Digital Corporation [en línea] <<http://www.ibiquity.com>>
[Consulta: 06 de setiembre de 2006].

Infocentros de Chile. [en línea] <<http://www.infocentros.gob.cl>>
[Consulta: 25 de marzo de 2007].

Micro Optical Drive. [en línea]
<<http://www.yourdrives.com/browseproducts/Pinnacle-Tahoe-130-Micro-Optical-Drives.HTML>> [Consulta: 22 de mayo de 2007]

Microsoft Inc. Precios de sistemas operativos Windows Vista Business, Windows Vista Enterprise, Windows Vista Home Premium, Windows Vista Home Basic y Windows Vista Ultimate. [en línea]
<<http://www.microsoft.com/windowsvista/getready/editions/default.msp>>
[Consulta: 11 de setiembre de 2006].

Microsoft Inc. Ventajas del *software* genuino. [en línea]
<<http://www.microsoft.com/genuine/downloads/Stories.aspx?displaylang=es>>
[Consulta: 30 de marzo de 2007]

Ministerio de Hacienda de Costa Rica [en línea]
<<https://www.hacienda.go.cr/Msib21/Espanol/Direccion+General+de+Tributacion/eddi.htm>> [Consulta: 22 de marzo de 2007]

Netcraft. [en línea] <http://toolbar.netcraft.com/site_report?url=www.sii.cl>
[Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Lista de sitios y páginas virtuales de entidades públicas y privadas de Chile que son incompatibles con el navegador Mozilla Fire [en línea]
<http://wiki.firefox.cl/index.php/Lista_de_Sitios_incompatibles> [Consulta: 16 de setiembre de 2006].

Portal sobre la sociedad civil del Sur. <<http://www.choike.org/nuevo/informes/2695.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006]

Procuraduría General de la República de Costa Rica. Opinión Jurídica No. OJ-083-2004 de 5 de junio de 2004. [en línea] <http://www.pgr.go.cr/scij/index_pgr.asp?url=busqueda/normativa/pronunciamiento/pro_ficha.asp?nBaseDatos=1&nDictamen=12614> [Consulta: 21 de setiembre de 2006].

Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. [en línea] <<http://www.27000.org/>> [Consulta: 23 de marzo de 2007] Traducción libre.

Sistema operativo Debian [en línea] <<http://www.debian.org/>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Sistema operativo Mandrake. [en línea] <<http://www.mandrakelinux.com/en/>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Sistema operativo Red Hat. [en línea] <<http://www.redhat.com/>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Sistema operativo Suse. [en línea] <http://www.suse.com/index_us.html> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Sistema operativo UBUNTU. [en línea] <<http://www.ubuntu-es.org>> [Consulta: 5 de marzo de 2007].

Sitio Web Apache. [en línea] <<http://www.apache.org/>> [Consulta: 16 de setiembre de 2006].

Tabla de equivalencias en software libre y Windows. [en línea] <<http://www.softwarelibre.cl/drupal//?q=alternativas>> [Consulta: 11 de setiembre de 2006].

Tejedores del Web. [en línea] <<http://www.tejedoresdelweb.com/307/article-5815.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Video ATI Radeon [en línea] <<http://ati.amd.com/support/driver.html>>
[Consulta: 1 de mayo de 2007]

Wikipedia Encyclopedia Voz *Copyleft* (History) [en línea]
<<http://en.wikipedia.org/wiki/Copyleft>> [Consulta: 10 de julio de 2006].

Wikipedia Encyclopedia. Voz: *Methods for copylefting.* [en línea]
<<http://en.wikipedia.org/wiki/Copyleft>> [Consulta: 01 de agosto de 2006].

Wikipedia Encyclopedia Voz “*software-hoarding*” [en línea]
<http://en.wikipedia.org/wiki/Software_hoarding> [Consulta: 01 de junio de 2006].

World Wide Web Consortium (W3C) [en línea] <<http://www.w3.org>>
[Consulta: 07 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

World Wide Web Consortium (W3C) [en línea]
<<http://www.w3c.es/Consortio/proceso>>

World Wide Web Consortium (W3C) “*Beneficios Empresariales de la Política de Patentes del W3C*”. [en línea] <<http://www.w3.org/2004/03/pp-points-20040210.html>> [Consulta: 10 de abril de 2007].

World Wide Web Consortium (W3C) “*Descripción de la Política de Patentes*” (que contiene estadísticas de la política actual) [en línea]
<<http://www.w3.org/2004/01/pp-impl/fact-sheet>> [Consultas: 10 de abril de 2007].

World Wide Web Consortium (W3C) “*Introducción y resumen de la Política de Patentes del W3C*” [en línea] <<http://www.w3.org/2004/02/05-patentsummary.html>> [Consulta: 10 de abril de 2007].los

World Wide Web Consortium (W3C) “*Preguntas Frecuentes sobre la Política de Patentes*”, [en línea] <<http://www.w3.org/2003/12/22-pp-faq>>
[Consulta: 10 de abril de 2007].

World Wide Web Consortium (W3C). "*W3C Patent Policy Framework*", [en línea] <<http://www.w3.org/TR/2001/WD-patent-policy-20010816/#sec-defs-RAND>> [Consulta: 11 de abril de 2007].

C. ARTÍCULOS DE PUBLICACIONES SERIADAS ELECTRÓNICAS.

ERICKSON, Kris & HOWARD, Philip N. "*A Case of Mistaken Identity? News Accounts of Hacker and Organizational Responsibility for Compromised Digital Records, 1980–2006.*" *Journal of Computer Mediated Communication* 12, no. 4 (2007), artículo disponible [en línea] <<http://www.wiareport.org/documents/jcmcfullpaper.pdf>> [Consulta: 1 de junio de 2007].

MARESCA, Fernando. "*¿Hacia el patentamiento del software?*", [en línea] *Revista de Derecho Informático Alfa Redi*, <<http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=482>> [Consultas: 18 de marzo de 2007].

MOYA GARCÍA, Rodrigo J. "*Desarrollo del gobierno electrónico y promoción del acceso a las nuevas tecnologías. Análisis Crítico.*" En *Revista Chilena de Derecho Informático*. N°1, Año 2002. Disponible en el sitio [en línea] <http://www.derechoinformatico.uchile.cl/CDA/der_informatico_articulo/0,1433,S CID%253D11028%2526SID%253D291,00.html> [Consulta: 1 de mayo de 2007]

D. ARTÍCULOS DE PERIÓDICOS ELECTRÓNICOS

El País.com. "*La Eurocámara rechaza las patentes de 'software'*". 06 de julio de 2005. [en línea] <http://www.elpais.com/articulo/internet/Eurocamara/rechaza/patentes/software/elpportec/20050706elpepnet_6/Tes> [Consulta: 19 de marzo de 2007]

El País.com *Microsoft pide a las autoridades españolas un cambio de postura sobre las patentes de 'software'*. 20 de abril de 2005 [en línea] <http://www.elpais.com/articulo/internet/Microsoft/pide/autoridades/espanolas/cambio/postura/patentes/software/elpportec/20050420elpepnet_3/Tes> [Consulta: 18 de marzo de 2007]

ESCOLAR, Ignacio. “La Unión Europea aprueba las patentes de software con la única oposición de España”. “*Informativos Telecinco.com*”. Véase la noticia [en línea] <http://www.informativos.telecinco.es/dn_331.htm>.

Noticiasdot. “*América Latina a la cabeza en piratería informática*” [en línea]
<http://www2.noticiasdot.com/publicaciones/2005/0505/1905/noticias/noticias_190505-20.htm> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

PISANI, Francis. “Las muchas tribus del 'software libre' ”. En *El País* 02 de marzo de 2006. Disponible [en línea] en la dirección
<http://www.elpais.com/articulo/semana/muchas/tribus/software/libre/elpeputecceb/20060302elpebise_2/Tes> [Consulta: 11 de setiembre de 2006]

E. SITIOS FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL)

MOORE, Gordon E. *Cramming more components onto integrated circuits*, *Electronics Magazine*, Volume 38, Number 8, April 19, 1965, disponible [en línea] <<ftp://download.intel.com/research/silicon/moorespaper.pdf>> [Consulta: 17 de marzo de 2007].

F. SITIOS WWW (WORLD WIDE WEB)

American National Standards Institute (ANSI) “*Current Attempts to Change Established Definition of “Open” Standards*”. [en línea]
<<http://public.ansi.org/ansionline/Documents/Standards%20Activities/Critical%20Issues%20Papers/Open-Stds.pdf>> [Consulta: 9 de abril de 2007].

Aplicación IE-Tab que se incrusta en el Mozilla Firefox [en línea]
<https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/1419> [Consulta: 27 de mayo de 2007].

BRAVO BUENO, David. “*Compartir es legal, Ribas lo que Ribas...*” [en línea] <<http://www.rebellion.org/cibercensura/030912rib.htm>> [Consulta: 31 de marzo de 2007]

BRAVO LILLO, Cristian. *¿Qué es interoperabilidad?* [en línea] <http://www.kind.cl/kind/index.php?option=com_content&task=view&id=9&Itemid=10> [Consulta: 29 de mayo de 2007].

BUSANICHE, Beatriz. Miembro de Fundación Vía Libre y de la Free Software Foundation de América Latina. Entrevista publicada en *DATALEARNING* el 18 de julio de 2005 y disponible [en línea] <<http://www.vialibre.org.ar/index.php/article/articleview/254/1/9/>> [Consulta: 07 de setiembre de 2006].

Business Software Alliance. *About BSA* [en línea] <<http://www.bsa.org/latinamerica/about/>> [Consulta: 15 de setiembre de 2006].

Business Software Alliance. Índices y porcentajes sobre usos ilícitos de programas de cómputo [en línea] <http://www.bsa.org/idcstudy/idc_flash.htm> [Consulta 20 de marzo de 2007]

Business Software Alliance. Categorías de piratería informática [en línea] <<http://www.bsa.org/latinamerica/antipiracy/Types-of-Piracy.cfm>> [Consulta: 14 de setiembre de 2006].

Business Software Alliance. *Report.* [en línea] <<http://www.bsa.org/latinamerica/report/>> [Consulta: 15 de setiembre de 2006].

Business Software Alliance. Sitio Web [en línea] <<http://www.bsa.org/globalhome.cfm>> [Consulta: 13 de setiembre de 2006].

Business Software Alliance. *“Why a License Matters?”* [en línea] <<http://www.bsa.org/latinamerica/antipiracy/Why-a-License-Matters.cfm>> [Consulta: 14 de setiembre de 2006].

CERRI Davide y FUGGETTA Alfonso. *“Open Standards, Open Formats, and Open Source - Version 5.0.”* CEFRIEL, Politecnico di Milano, enero de 2007, p.1. Documento disponible [en línea] <<http://alfonsofuggetta.org/mambo/images/stories/Documents/Papers/openness.pdf>> [Consulta: 1 de abril de 2007].

Foundation for a Free Information Infrastructure. Sobre el patentamiento del *software* [en línea] <<http://lists.ffii.org/pipermail/news/2006-September/000327.html>> [Consulta: 17 de marzo de 2007]

Free Software Foundation. Borrador de licencia GPL [en línea] <<http://gplv3.fsf.org/gpl-draft-2007-03-28.html>> de 28 de marzo de 2007 [Consulta: 1 de abril de 2007]

Free Software Foundation. Categorías de Software Libre y No Libre. software GNU. [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html#ProprietarySoftware>> [Consulta: 01 de agosto de 2006].

Free software Foundation. GPL: *General Public License*. [en línea] <<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.es.html>> [Consulta: 30 de agosto de 2006]. Traducción libre.

Free Software Foundation. *GPLv3* [en línea] <<http://gplv3.fsf.org/>> [Consulta: 14 de marzo de 2007].

Free Software Foundation. "*The BSD License Problem*" [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/bsd.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

Fundación Software Libre América Latina. "*DRM: Deliberadamente Defectuosos*" [en línea] <<http://www.fsfla.org/?q=node/99>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

GATES, Bill, "*Building software that is interoperable by design*", [en línea] <<http://www.microsoft.com/mscorp/execmail/2005/02-03interoperability.msp>> [Consulta: 25 de marzo de 2007].

GONZÁLEZ, Juan Alberto. Carta enviada al legislador del Perú Edgar Villanueva el 21 de marzo de 2002. [en línea] <<http://www.gnu.org.pe/mscarta.html>> [Consulta: 07 de setiembre de 2006].

GRIMAU, Roso. "*Piratería: el estigma de los desposeídos*". [en línea] <<http://www.softwarelibre.cl/drupal//?q=node/779>> [Consulta 31 de marzo de 2007]

HARDINGS PERL, Jens. Comentarios y respuestas sobre preguntas al tema de la neutralidad tecnológica y estándares abiertos, según consta [en línea] <<http://listas.inf.utfsm.cl/pipermail/linux/2006-May/028941.html>> [Consulta: 09 de setiembre de 2006].

HARDINGS PERL, Jens. “*FLOSS?*” [en línea] <<http://www.hardings.cl/blog/floss>> [Consulta: 17 de marzo de 2007].

HOE, Nah Soo. “*Free/Open Source Software: Open Standards*”. United Nations Development Programme Asia-Pacific. Development Information Programme (UNDP-APDIP) India, 2006, p.11. Disponible [en línea] <<http://www.iosn.net/open-standards/foss-open-standards-primer/foss-openstds-withcover.pdf>> [Consulta: 1 de marzo de 2007]. Traducción libre.

International Organization for Standardization - ISO [en línea] <<http://www.iso.org>> [Consulta: 1 de abril de 2007].

International Organization for Standardization - ISO “*Information technology -- Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.0. ISO/IEC 26300:2006*”. El documento se encuentra a la venta [en línea] <<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=43485&scopelist=PROGRAMME>> [Consulta: 1 de abril de 2007].

International Telecommunication Union. “*Definition of ‘Open Standards’*”. [en línea] <<http://www.itu.int/ITU-T/othergroups/ipr-adhoc/openstandards.html>> [Consulta: 11 de abril de 2007].

International Telecommunication Union. Sitio Web [en línea] <<http://www.itu.int>> [Consulta: 11 de abril de 2007].

KRECHMER, Ken. “*The Meaning of Open Standards*”. International Center for Standards Research, University of Colorado, 2005. Disponible [en línea] <<http://www.csrstds.com/openstds.html>> [Consulta: 10 de abril de 2007].

MACNAGHTEN, Edward. “*When is a standard not a standard?*” *Free software Magazine* - March 2007. Disponible [en línea] <<http://www.freesoftwaremagazine.com/node/2110/>> [Consulta: 1 de abril de 2007].

MAS I HERNÁNDEZ, Jordi. “Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo”, disponible [en línea] <http://www.softcatala.org/~jmas/swl/html/capitulo_3_marco-juridico.html> [Consulta: 4 de agosto de 2006].

MARCICH , Marino, Alianza ODF, comentarios sobre la aprobación del estándar Open Document, disponible [en línea] <<http://blogs.eurielec.etsit.upm.es/freedreams/posts/2006/05/03/iso-26300-opendocument/>> [Consulta: 9 de febrero de 2007].

MATÍAS SÁNCHEZ, Enrique. “Un secreto bien guardado - FreeBSD”. publicado en Revista Mundo Linux No. 74, s.l.e., s.a.e., [en línea] <http://cronopios.net/Textos/freebsd_un_secreto_bien_guardado.pdf> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

MILLENNIUM PROJECT. Cifras sobre ingresos mensuales de las personas en el mundo. [en línea] <http://www.unmillenniumproject.org/resources/fastfacts_s.htm> [Consulta: 25 de marzo de 2007].

Ministerio de Administraciones Públicas de España. (Secretaría General para la Administración Pública). “La construcción de los servicios paneuropeos de Administración electrónica: Estado de situación de la integración en los servicios paneuropeos de administración electrónica y actuación de la Administración.” Documento Nipo: 326-05-033-6, junio de 2006, p. 27, [en línea] <http://www.csi.map.es/csi/pdf/documento_IDABC.pdf> [Consulta: 25 de setiembre de 2006].

Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Chile). “Guía para desarrollo de sitios Web. Guía Web 1.0.” ANDROS Impresores, Santiago de Chile, enero de 2004, disponible [en línea] <<http://www.guiaweb.gob.cl/guia/archivos/GuiaWeb2004.pdf>> [Consulta: 16 de abril de 2007].

Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile. “Proyecto de Reforma y Modernización del Estado”, s.n.e., s.a.e. s.l.e., [en línea] <<http://www.emb.cl/gerencia/noticia.mv?id=20030522x5&mth=05&yr=2003>> [Consulta 15 de marzo de 2007]

National IT and Telecom Agency of Denmark. “Definition of open standards” June of 2004. Documento disponible [en línea]

<http://www.oio.dk/files/040622_Definition_of_open_standards.pdf> [Consulta: 11 de abril de 2007].

NONIUS, Jorge. “Introducción a las licencias de software libre” texto disponible [en línea] <<http://laespiral.org/articulos/licencias/licencias.html>> [Consulta: 3 de julio de 2006].

OASIS Open. “Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.0.” 1 may 2005. Disponible [en línea] <<http://docs.oasis-open.org/office/v1.0>> [Consulta: 16 de abril de 2007].

Open Source Initiative. *Open Source License*, [en línea] <<http://www.opensource.org/docs/definition.php>> [Consulta: 17 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

Open Source Initiative. “The BSD License” [en línea] <<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006]. Traducción libre.

Organización de Naciones Unidas. Conferencia para el Comercio y el Desarrollo. “Notificación del Acto conjunto de la UNCTAD y el UNITAR sobre el software libre”. Nueva York, 29 de agosto de 2006. Acto para el estudio de los programas de código abierto. [en línea] <http://www.unctad.org/sections/wcmu/docs/site_ieb_notif08-06_sp.pdf#search=%22%22Internet%20funciona%20con%20software%20libre%22%22> [Consulta: 16 de setiembre de 2006].

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. en la FAQ's ¿Cómo funcionan las medidas tecnológicas de protección? Disponible [en línea] <<http://www.wipo.int/enforcement/es/faq/technological/faq03.html>> [Consulta: 15 de junio de 2006].

PERENS, Bruce. “Open Standards. Principles and Practice”. Disponible [en línea] <<http://perens.com/OpenStandards/Definition.html>> [Consulta: 11 de abril de 2007].

Proyecto GNU. Sitio Web y filosofía del proyecto [en línea] <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>>, en su. [Consulta: 1 de agosto de 2006].

Proyecto GNU. [en línea] <<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.es.html>> [Consulta: 2 de enero de 2006].

STALLMAN, Richard. *Contra el patentamiento del software* [en línea] <<http://www.zonalibre.org/blog/Carpanta/archives/068468.html>> [Consulta: 31 de diciembre de 2006]

STALLMAN, Richard. "*El proyecto GNU*". [en línea] <<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.es.html>> [Consulta: 2 de junio de 2006].

STALLMAN, Richard. "*Manifiesto del GNU*". Free Software Foundation. [en línea] <<http://www.gnu.org/gnu/manifiesto.es.html>> [Consulta: 01 de agosto de 2006].

STALLMAN, Richard. "*Software libre para una sociedad libre*". Edición Traficantes de Sueños, Madrid, 2004, p.206 y ss. [en línea] <<http://www.sindominio.net/biblioweb/pensamiento/softlibre/softlibre.pdf>> [Consulta: 03 de setiembre de 2006].

STALLMAN, Richard. "*Why "Free Software" is better than "Open Source"*" [en línea] <<http://www.fsf.org/licensing/essays/free-software-for-freedom.html>> [Consulta: 18 de setiembre de 2006].

SUTOR, Robert S. "*Open Standards vs. Open Source*", May 2006. Disponible [en línea] <<http://www.sutor.com/newsite/essays/e-OsVsOss.php>> [Consulta: 11 de abril de 2007].

Unión Europea [en línea] <http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lq=es&type_doc=Directive&an_doc=1996&nu_doc=9> [Consulta: 5 de julio de 2006]

Unión Europea [en línea] <http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lq=es&type_doc=Directive&an_doc=1991&nu_doc=250> [Consulta: 5 de julio de 2006]

Unión Europea [en línea]

<<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+CRE+20050706+ITEM-007+DOC+XML+V0//ES&query=INTERV&detail=3-100>> [Consulta: 19 de marzo de 2007].

VÁSQUEZ VALDIVIA, Álvaro. *“Experiencias de interoperación entre servicios de Estado en Chile: el nuevo desafío de gobierno electrónico - marco conceptual”* [en línea] <http://www.clad.org.ve/fulltext/0052705.pdf> [Consulta: 25 de abril de 2007]

VON HIPPEL, Eric. *“Democratizing Innovation”* Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2005, [en línea] <<http://web.mit.edu/evhippel/www/democ1.htm>> [Consulta: 01 de marzo de 2007]

G. CONGRESO, CONFERENCIA O REUNIÓN.

HARDINGS PERL, Jens. *“Copyleft, open source y software libre”.* Exposición didáctica impartida en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile el día 19 de octubre de 2006.

H. CONVENIOS INTERNACIONALES, LEYES, DECRETOS, REGLAMENTOS, INSTRUCTIVOS, DIRECTIVAS

Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC), Anexo 1C, (Uruguay, 1994), texto disponible [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor3=51200&nValor2=48111&strTipM=TC&IResultado=2&strLib=lib¶m2=1> [Consulta: 20 de junio de 2007]

Consejo de Europa. Convenio sobre Ciberdelincuencia, Budapest, 23 de noviembre de 2001, disponible [en línea] <https://www.gdt.guardiacivil.es/media/Convenio_Ciberdelincuencia.pdf> [Consulta: 09 de agosto de 2006].

Consejo de Europa. "Directiva 91/250/CEE" de 14 de mayo de 1991", Protección Jurídica de Programas de Ordenador. Disponible [en línea] <http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lq=es&type doc=Directive&an doc=1991&nu doc=250> [Consulta: 5 de julio de 2006]

Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention). Documento [en línea] <<http://www.european-patent-office.org/legal/epc/e/ma1.html#CVN>> [Consulta: 11 de abril de 2007].

Decreto 83 de 8 de febrero de 2005. CHILE. Aprobación de norma técnica para los órganos de la administración del Estado sobre seguridad y confidencialidad de los documentos electrónicos. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Véase [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-70683_decreto_83.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

Decreto No.312 de 31 de diciembre de 2003. CHILE. Tratado de Libre Comercio entre Chile y los Estados Unidos, [en línea] <http://www.bcn.cl/lc/tinterna/tratados_pdf/tratado_vally072.pdf> [Consulta: 20 de junio de 2007]

Decreto Ejecutivo N° 24611 de 4 de setiembre de 1995. COSTA RICA. Reglamento a la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, [en línea] <http://196.40.56.12/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=24652&nValor3=26096&strTipM=TC> [Consulta: 20 de junio de 2007]

Decreto Ejecutivo No.30151 de 1 de febrero de 2002. COSTA RICA. Ministerio de Justicia de Costa Rica. Disponible [en línea] <http://www.pgr.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=47957&nValor3=50972&strTipM=TC> [Consulta: 15 de setiembre de 2006].

Decreto Presidencial No.77 de 3 de junio de 2004. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba la Norma Técnica sobre eficiencia de las comunicaciones electrónicas entre órganos de la administración del Estado y entre estos y los ciudadanos, [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-70677_decreto_77.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

Decreto Supremo No.81 del 03 de junio de 2004. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma técnica para los órganos de la Administración del Estado sobre interoperabilidad de documentos electrónicos, [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-70681_decreto_81.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

Decreto Supremo No.158 de 26 de diciembre de 2006. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Modifica Norma Técnica para los órganos de la Administración del Estado sobre Interoperabilidad de documentos electrónicos, disponible [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-157541_DS158.pdf> [Consulta: 21 de junio de 2007]

Decreto Supremo No.100 del 22 de junio de 2006. CHILE. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma técnica para desarrollo de sitios Web de los órganos de la Administración del Estado, [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-126436_decreto.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

Instructivo Presidencial No.5 de 11 de mayo de 2001. CHILE. Presidencia de la República de Chile. Imparte instrucciones para el desarrollo del gobierno electrónico, [en línea] <http://www.modernizacion.cl/1350/articles-41171_instructivopresidencialmayo2001.pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2007]

Ley 1/96 de 12 de abril de 1996. ESPAÑA. Ley de Propiedad Intelectual, [en línea] <http://www.belt.es/legislacion/vigente/Seg_inf/Propiedad%20Intelectual/pdf/rd1_1996.pdf> [Consulta: 1 de mayo de 2007].

Ley 17.336 de 28 de agosto de 1970. CHILE. Ley de Propiedad Intelectual, [en línea] <<http://www.cedi.uchile.cl/docs/Ley17336.pdf>> [Consulta: 1 de junio de 2007].

Ley No.6683 de 14 de octubre de 1982. COSTA RICA. Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=3396&nValor3=3597¶m2=1&strTipM=TC&Resultado=3&strSim=simp> [Consulta: 20 de junio de 2007]

Ley No.8039 de del 12 de octubre de 2000. COSTA RICA. De Procedimientos de Observancia de Derechos de Propiedad Intelectual. Disponible [en línea]

<http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=44448&nValor3=46870¶m2=1&strTipM=TC&IResultado=1&strSim=simp> [Consulta: 18 de junio de 2007].

Ley No.8454 de 30 de agosto de 2005. COSTA RICA. Ley de certificados, firmas digitales y documentos electrónicos. Disponible [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=55666&nValor3=60993¶m2=1&strTipM=TC&IResultado=1&strSim=simp> [Consulta: 11 de junio de 2007].

Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre Derecho de Autor (complemento de la Convención de Berna) de 20 de diciembre de 1996, [en línea] <http://196.40.56.12/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_repartidor.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor3=47525&nValor2=45073&strTipM=TC&IResultado=3&strLib=lib¶m2=1> [Consulta: 12 de mayo de 2007]

Parlamento Europeo y Consejo de Europa. “Directiva 96/9/CE de 11 de marzo de 1996”, Protección Jurídica de las Bases de Datos. Disponible en el sitio Web de la Unión Europea [en línea] <http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lq=es&type doc=Directive&an doc=1996&nu doc=9> [Consulta: 5 de julio de 2006]

I. ENTREVISTAS

HARDINGS PERL, Jens. Entrevista efectuada el día jueves 5 de octubre de 2006, Santiago de Chile.

- * -

ANEXO

Tabla de equivalencias / reemplazos / de software análogo a Windows en GNU/Linux.

(c) [Valery V. Kachurov](#), [Nesov Artem](#), 2002-2003

Traducción al español [Carlos M. Cárdenas F.](#)

Fuente: <http://linuxshop.ru/linuxbegin/win-lin-soft-spanish/index.shtml>

La Tabla de equivalencias / reemplazos / de software análogo a Windows en GNU/Linux.

<http://www.softwarelibre.cl/drupal/?q=alternativas>

URL: <http://linuxshop.ru/linuxbegin/win-lin-soft-spanish/>.

The original english version is [here](#).

Una de las más grandes dificultades en la migración de Windows a GNU/Linux es el desconocimiento de la existencia de software equivalente. Los novatos por lo general buscan los software equivalentes de Windows para GNU/Linux, y los usuarios avanzados de GNU/Linux no pueden contestar sus preguntas ya que ellos a menudo no conocen demasiado sobre Windows :). Esta lista de equivalencias / reemplazos / de software análogo a Windows en GNU/Linux está basada en nuestra propia experiencia y en la información de los visitantes a esta página (gracias!).

Esta tabla no está estática - nuevos programas pueden ser sugeridos e informados por la comunidad.

Notas:

- 1) Por principio todos los programas de GNU/Linux en esta tabla son libres y están en liberados, cuando los programas están bajo otro licenciamiento no libre se especifican. Los programas propietarios para GNU/Linux están marcados con un señal [Prop].
- 2) Si no hay nada en el campo de la tabla, excepto "???" - Los autores de la tabla no saben que colocar allí.
- 3) Si la señal (???) se encuentra detrás del nombre del programa - Los autores de la tabla no están seguros sobre este programa.

La importancia ideológica de la diferencia entre Windows y GNU/GNU/Linux:

La mayoría de los programas de Windows son hechos con el principio de "Todo en uno" (cada desarrollador agrega todo a su producto). De la misma manera, a este principio le llaman el "estilo-Windows" o "monolítico".

La Ideología de UNIX/GNU/Linux - Un componente o un programa deben ejecutar sólo una tarea, pero lo ejecuta bien. ("estilo-UNIX"). Los programas bajo GNU/Linux pueden ser pensados como LEGOS componentes básicos. (Por ejemplo, si hay un programa para la comprobación de ortografía, esto puede ser usado con el editor de textos o por un cliente de email al enviarlo; o si hay un poderoso programa de líneas de comando para el uso de archivos, es simple escribir el Interfaz gráfica para el programa, etc.).

Este principio es muy importante y es necesario conocerlo para buscar programas programas equivalentes de Windows en GNU/Linux :).

Lugares donde puedes obtener software para GNU/Linux:

FreshMeat.net | SourceForge.net - Dos portales grandiosos. Puedes encontrar todo lo que tu quieras!!

GNU/LinuxApps.com | IceWalkers.com | GNU/Linux.Tucows.com - Me gusta estos catálogos. [Download.com / Linux](http://Download.com/Linux) | LinuxSoftware.org | FileWatcher.org | LinuxArchives.com - otros catálogos.

Programas / paquetes / búsqueda de librerías de sistema: RPMseek.org | Tuxfinder.com | RPMfind.net

Programas y juegos para Windows, estos programas pueden correr bajo Wine/WineX:

1) **Juegos para Windows, estos pueden correr con WineX** (La información del sitio de funcionario Transgaming). Este es un [formulario de búsqueda](#), y en este lugar hay una [lista completa de juegos](#) (muy grande!).

2) **[El catálogo más grande de aplicaciones Windows , corriendo bajo wine.](#)** La base de datos de Codeweavers contiene información de cerca 1000 aplicaciones, y el catálogo es estructurado y tiene un sistema de la navegación.

Las Secciones:

- 1) [Redes y Conectividad.](#)
- 2) [Trabajo con Archivos.](#)
- 3) [Escritorio / Software de Sistema.](#)
- 4) Multimedia:
 - 4.1) [Audio / CD.](#)
 - 4.2) [Gráficos.](#)
 - 4.3) [Video y Otros.](#)
- 5) [Ofimática/negocios.](#)
- 6) [Juegos.](#)
- 7) [Programación y Desarrollo.](#)
- 8) [Software para Servidores.](#)

9) Científicos y Programas Especiales.

10) Otros / Humor :).

Descripción del programa, tareas ejecutadas	Windows	Linux
1) Redes y Conectividad.		
Navegadores Web	Internet Explorer, Netscape / Mozilla for Windows, Opera, Phoenix for Windows , ...	1) Netscape / Mozilla . 2) Galeon . 3) Konqueror . 4) Opera . [Prop] 5) Phoenix . 6) Nautilus . 7) Epiphany . 8) Links . (with "-g" key). 9) Dillo . (Parches lenguaje Ruso - aquí).
Navegadores web para Consola	Lynx para Windows	1) Links . 2) Lynx . 3) w3m . 4) Xemacs + w3.
Clientes de Email	Outlook Express, Mozilla for Windows, Eudora, Becky	1) Evolution . 2) Netscape / Mozilla messenger. 3) Sylpheed , Sylpheed-claws . 4) Kmail . 5) Gnus . 6) Balsa . 7) Bynari Insight GroupWare Suite . [Prop] 8) Arrow . 9) Gnumail . 10) Althea . 11) Liamail . 12) Aethera .
Clientes de email al estilo MS Outlook style	Outlook	1) Evolution . 2) Bynari Insight GroupWare Suite . [Prop] 3) Aethera .
Clientes de email al estilo The Bat	The Bat	1) Sylpheed . 2) Sylpheed-claws . 3) Kmail . 4) Gnus . 5) Balsa .

Cliente de email en Consola	Mutt for Windows [de], Pine para Windows	<ol style="list-style-type: none">1) Pine.2) Mutt.3) Gnus.4) Elm.5) Xemacs.
-----------------------------	--	---

News reader	Xnews , Outlook, Netscape / Mozilla	<ol style="list-style-type: none"> 1) Knode. 2) Pan. 3) NewsReader. 4) Netscape / Mozilla. 5) Sylpheed / Sylpheed-claws. Console: <ol style="list-style-type: none"> 6) Pine. 7) Mutt. 8) Gnus. 9) tin. 10) slrn. 11) Xemacs.
Gestor de Descargas	Flashget, Go!zilla, Reget, Getright, Wget for Windows , ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Downloader for X. 2) Caitoo (former Kget). 3) Prozilla. 4) Wget (console, standard). GUI: Kmagoo, QTget, Xget, ... 5) Aria. 6) Axel. 7) Download Accelerator Plus.
Descargador de Sites Web	Teleport Pro, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Htrack. 2) WWW Offline Explorer. 3) Wget (console, standard). GUI: Kmagoo, QTget, Xget, ... 4) Downloader for X. 5) Pavuk. 6) Curl (console).
Cientes FTP	Bullet Proof FTP, CuteFTP, WSFTP, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gftp. 2) Dpsftp. 3) KBear. 4) IglooFTP. 5) Nftp. 6) Wxftp. 7) axyFTP.
Cientes FTP para Consola	FTP in Far, ftp.exe	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ncftp. 2) Lftp. 3) mc. (cd ftp://...)

Clientes IRC	Mirc, Klient, VIRC, Xircon, Pirch, XChat for Windows	1) Xchat. 2) KVirc. 3) Irssi. 4) BitchX. 5) Ksirc. 6) Epic. 7) Sirc.
--------------	---	--

Cientes Locales de Chat sin Servidor	QuickChat	Echat.
Mensajería local con máquinas Windows	WinPopUp	1) LinPopUp . 2) Kpopup .
Cientes para Mesajería Instantánea	ICQ, MSN, AIM, ... Trillian ICQ (freeware, can replace all common IM clients), Miranda	1) Licq (ICQ). 2) Centericq (ICQ, consola). 3) Alicq (ICQ). 4) Micq (ICQ). 5) GnomeICU (ICQ). 6) Gaim . (Supports nearly all IM protocols) 7) Kopete . 8) Everybuddy . 9) Simple Instant Messenger . 10) Imici Messenger . 11) Ickle (ICQ). 12) aMSN (MSN). 13) Kmerlin (MSN). 14) Kicq (ICQ). 15) YSM . (ICQ, consola). 16) kxicq .
Cientes Jabber IM	JAJC , Tkabber (+activestate tcl) , Psi , Exodus , WinJab , myJabber, RhymBox, Rival, Skabber, TipicIM, Vista, Yabber	1) Tkabber . 2) Gabber . 3) Psi . 4) Gaim .
Monitoreo de web Sites o Bandejas de Mail, muestran los titulares o toda el artículo	WatzNew	1) Web Secretary . 2) Knewsticker & korn . 3) Mozilla (???). 4) <code>watch -n seconds lynx -dump</code>
Conferencias en línea con Video/audio	NetMeeting	GnomeMeeting .

Comunicación por voz	Speak Freely	<ol style="list-style-type: none"> 1) Speak Freely for Unix. 2) TeamSpeak.
Firewall (paquetes de filtración)	BlackICE, ATGuard, ZoneAlarm, Agnitum Outpost Firewall, WinRoute Pro , ...	<p>iptables or more outdated ipchains (console, standard). Front ends:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kmyfirewall. 2) Easy Firewall Generator. 3) Firewall Builder. 4) Shorewall. 5) Guarddog. 6) FireStarter. 7) Smoothwall. 8) IPCop.
IDS (Detección de intrusos en el Sistema)	BlackICE, Agnitum Outpost Firewall	<ol style="list-style-type: none"> 1) Snort. 2) PortSentry / HostSentry / LogSentry.
Visual route	VisualRoute	<ol style="list-style-type: none"> 1) Xtraceroute. 2) VisualRoute for Linux. 3) Mtr. 4) Geotrace.
Filtrando Contenido	Proxomitron, ATGuard, Agnitum Outpost Firewall, Privoxy , MS ISA server, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Squid. 2) DansGuardian. 3) Squidguard. 4) Privoxy. 5) JunkBuster. 6) Fork. 7) Mozilla (tiene una posibilidad de filtrar el contenido).
Restricción de Tráfico	???	<ol style="list-style-type: none"> 1) IP Relay.

Contabilidad de tráfico	Tmeter , ...	<ol style="list-style-type: none">1) Tcp4me.2) Getstatd.3) Ipacct.4) Ipac-ng.5) Ipaudit.6) Lanbilling.7) SARG (full Squid traffic).8) Talinux.9) NetUP UserTrafManager.10) MTRG.11) NetTop.
-------------------------	------------------------------	---

FTN mailer	SF-Mail, T-Mail	<ol style="list-style-type: none"> 1) ifcico. 2) qico. 3) Bforce.
Administración Remota	VNC, Administrador Remoto, Asistencia Remota, Symantec pcAnywhere, Windows Terminal Server, Rdesktop , Radmin	<ol style="list-style-type: none"> 1) VNC. 2) ssh / openssh. 3) Remote management is built-in in XFree86. 4) Rdesktop Client. 5) freeS/WAN (???).
Transmisión de archivos al modem	HyperTerminal, Terminate, etc	<ol style="list-style-type: none"> 1) Minicom + lrzrz + Kermit. 2) Mstern. 3) Xtel.
Trabajando con ssh	Putty, Irlex, cygwin + ssh	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kssh. 2) ssh / openssh. 3) GTelnet. (Telnet, SSH, Rlogin)
Herramientas de Monitoreo de Redes	Dumeter, Netmedic	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gkrellm. 2) Big Brother. 3) Etherape. 4) Nagios. 5) Tkined. 6) MRTG. 7) Rrdtool. 8) PIKT. 9) Autostatus. 10) bcnu. 11) mon. 12) Sysmon. 13) Spong. 14) SNIPS. 15) iptraf (console).
Herramientas maintance para Redes	HP OpenView, MS SMS, Tivoli	<ol style="list-style-type: none"> 1) HP OpenView agents for Linux. [Prop] 2) Big Brother. 3) Cheops. 4) Tkined.

Analizando Protocolos, sniffing	Sniffer, EtherPeek (TokenPeek, AiroPeek), Windump , Ethereal , MS Network Monitor, Iris	1) Ethereal . 2) Tcpdump . 3) Etherape . 4) ipxdump. (+ipxparse for parsing)
Escaneo de Redes	ShadowScan, ISS, Retina, Internet Scanner	1) Nessus . 2) Nmap . 3) Bastille (???)
Routing	MS RRAS	1) Iproute2. 2) iptables or more outdated ipchains (consola, standard).
Utililerías y librerías para el testeo Ethernet/IP	lcrzo	lcrzo
Telefonía IP	Buddyphone [Prop]	1) GNU Bayonne . 2) Openh323 .
Compartiendo Datos/Archivos	Windows shares	1) Samba . 2) Samba-TNG .
???	Windows Domain, Active Directory	1) Samba. 2) Ldap. 3) yp.
Visualizando redes-windows	Network neighborhood	1) Samba. 2) KDE Lan Browser, lisa 3) LinNeighborhood. 4) xSMBrowser .
ADSL	-	rp-pppoe.

2) Trabajando con Archivos.		
Administrador de Archivos al estilo FAR y NC	FAR, Norton Commander, etc	<ol style="list-style-type: none"> 1) Midnight Commander. 2) X Northern Captain. 3) Deco (Demos Commander). 4) Portos Commander. 5) Konqueror in MC style.
Administrador de Archivos al estilo Windows Commander	Total Commander (former Windows Commander)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Midnight Commander. 2) Krusader. ~1.3 Mb. Suitable GUI file manager for KDE. Support archiver, FTP with suitable notebook, Samba, built-in editor and graphics viewer. 3) Kcommander. 4) FileRunner (written on TCL/TK). 5) Linux Commander. 6) LinCommander. 7) Rox. 8) Emelfm.
Administrador de Archivos al estilo Windows	Windows Explorer	<ol style="list-style-type: none"> 1) Konqueror. 2) Gnome-Commander. 3) Nautilus. 4) Endeavour Mark II. 5) XWC.
Inspección rápida de documentos de HTML locales	Internet Explorer	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dillo. (Russian language patches - here). 2) Konqueror. 3) Nautilus. 4) Lynx / Links.
Visualizador de todas las Operaciones con Archivos	Filemon	Filemon para Linux.
Trabajando con UDF	Roxio (former Adaptec) UDF Reader, Roxio Direct CD	Linux-UDF.
Trabajando con Multi Secciones de CD+ recuperador de información defectuosa del disco multi sesión	IsoBuster	CDFs.

3) Sistemas de Software para Escritorio.

<p>Editor de Texto</p>	<p>Notepad, WordPad, TextPad, ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kedit (KDE). 2) Gedit (Gnome). 3) Gnotepad. 4) Kate (KDE). 5) KWrite (KDE). 6) Nedit. 7) Vim. 8) Xemacs. 9) Xcoral. 10) Nvi.
<p>Editor de Consola para Texto</p>	<p>FAR Editor, ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vim. 2) Emacs. 3) pico. 4) joe. 5) Fte. 6) Jed.
<p>Editor de texto y código multi finalidad</p>	<p>SciTE, UltraEdit, MultiEdit, ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kate (KDE). 2) Nedit. 3) CodeCommander. 4) SciTE. 5) Quanta Plus. 6) Vim. 7) Xemacs. 8) Mcedit (como con mc). 9) Jed.
<p>Editor de textos con soporte codificación cyrillic</p>	<p>Bred, Rpad32, Aditor</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kate (KDE). 2) Nedit. 3) Fte (console). 4) Parche para la versión de Midnight Commander. 5) Vim. 6) Xemacs.

Criptografía y Cifrado	PGP, GnuPG + Windows Privacy Tools	1) GnuPG (console) + GPA , KGpg , and other frontends . 2) PGP. [Prop]
Encriptación de volúmenes de disco	EFS (standard), PGP-Disk, BestCrypt, Private Disk Light	1) Loop-aes . 2) CFS . 3) TCFS . 4) BestCrypt . 5) CryptFS .
Task scheduler	mstask, nnCron	cron, at (standard, consola).
Outlook scheduler	Outlook scheduler	???
Virtual CD	VirtualDrive, VirtualCD, Daemon Tools, ...	1) Virtual CD Kernel Modul . 2) "cp /dev/cdrom /mycd" + "mount -o loop /mycd /mnt/cdrom/".
Reconocimiento de Texto (OCR)	Recognita, FineReader	1) ClaraOcr . 2) Gocr .
Traductores (cyrillic)	Prompt, Socrat	Ksocrat (???)
Diccionarios Eng-rus(cyrillic)	ABBYY Lingvo, Socrat	1) Mueller . 2) Ksocrat . 3) dict+Kdict. 4) DictX . 5) Groan . 6) Mova. 7) Slowo.
Trabajando con el Escaner	Programs on CD with scanner	1) Xsane . 2) Kooka . 3) Xvscan . [Prop]
Antivirus	AVG AntiVirus, NAV, Dr. Web, TrendMicro , F-Prot , Kaspersky, ...	1) Dr. Web for Linux . [Prop] 2) Trend ServerProtect for Linux . [Prop] 3) RAV Antivirus . [Prop] 4) OpenAntivirus + AMaViS / VirusHammer . 5) F-Prot . [Prop] 6) Sophie / Trophie . 7) Kaspersky for Linux . [Prop]

Trabajando con compresores de archivos	WinZip, WinRar	<ol style="list-style-type: none"> 1) FileRoller. 2) Gnozip. 3) LinZip. 4) Ark (kdeutils). 5) KArchiveur. 6) Gnohive. 7) RAR for Linux. 8) CAB Extract.
Visualizador de PostScript	RoPS	<ol style="list-style-type: none"> 1) GhostView. 2) Kghostview.
Visualizador de PDF	Adobe Acrobat Reader	<ol style="list-style-type: none"> 1) Acrobat Reader para Linux. 2) Xpdf. 3) GV.

Configuración del Sistema	Mssconfig	<ol style="list-style-type: none"> 1) En la instalación de Red Hat Linux. 2) redhat-config-<feature>. El configurador gráfico de Redhat 8.0. 3) Linuxconf. 4) Drakeconf. 5) Webmin. 6) yast and yast2 in SuSE. 7) sysinstall in FreeBSD. 8) /dev/hands :).
Administradores de Buteo(BOOT)	System Commander, PowerQuest Boot Magic, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Grub. 2) Lilo. 3) ASPLoader. 4) Acronis OS Selector [Prop]. 5) Ranish Partition Manager. 6) osbs. 7) Symon. 8) Smart Boot Manager.
Administrador de las particiones del disco duro	PowerQuest Partition Magic	<ol style="list-style-type: none"> 1) PartGUI. (GUI for partimage and parted) 2) GNU Parted. (GUI - QTParted). 3) Partition Image. 4) fips. 5) Diskdrake (Mandrake). 6) Paragon Partition Manager [Prop].
LVM + soft-RAID + parted + ...	-	EVMS .
Software para Backup	ntbackup (standard), Legato Networker	<ol style="list-style-type: none"> 1) Legato Networker. 2) Lonetar. 3) Disk Archive. 4) Bacula. 5) Taper. 6) Amanda (console). 7) Mondo Rescue. (backups that boot and auto restore themselves to disk)

Hacer imágenes del		1) PartitionImage (GUI - PartGUD).
Gestor de Mouse	Sensiva	Kgesture.
Reconocimiento de texto por voz	MS text to speech	1) KDE Voice Plugins . 2) Festival . 3) Emacspeak .
Reconocimiento de Voz	ViaVoice, DragonNaturally Speaking	Si, aquí no hay programas para reconocimiento de voz. Pero: 1) Sphinx . 2) ViaVoice. (almost dead...)
Programas para comparar Archivos	Araxis Merge, Minimalist GNU For Windows (diff.exe)	1) WinMerge . 2) Mgdiff. 3) diff, patch. 4) Xemacs .
Tratamiento de texto corrido	Minimalist GNU For Windows (sed.exe)	1) sed, awk. 2) perl .
PIM / DB / block de notas con visualizador por árboles	TreePad Lite, Leo	1) TreePad Lite for Linux . 2) Yank . 3) TreeLine. 4) Gjots . 5) Leo .
Program for quick switching between resolutions and frequencis	integrados al Sistema, comes on CD with video card	1) Multires for Linux . 2) Ctrl+Alt+"-", Ctrl+Alt+"+". 3) Fbset . (when using framebuffer)
Programas para meta Búsquedas	Integrated with system, Indexing service	find (console, standard). GUI: 1) Gsearchtool. 2) Kfind.
Minitorero de Sistemas	System monitor (integrado al sistema)	1) Gkrellm .
Programa visualizar logs	???	1) Xlogmaster . 2) Analog . 3) Fwlogview . (firewall)

Herramientas para recuperación de datos	R-Studio (supports Linux partitions)	<ol style="list-style-type: none"> 1) e2undel. 2) myrescue. 3) TestDisk. 4) unrm. 5) Channel 16.
---	--------------------------------------	---

4.1) Multimedia (audio / CD).		
Links usuales:	-	Linux MIDI & Aplicaciones de Sonido - muchos links y recursos. Sound Software - Muchos de estos.
Reproductores Música / mp3 / oggs	Winamp	<ol style="list-style-type: none"> 1) XMMS (X multimedia system). 2) Noatun. 3) Zinf. (former Freeamp) 4) Winamp para Linux. 5) Xamp. 6) GQmpeg. 7) SnackAmp.
Consola de música / mp3 / ogg players	mpg123 para Windows, dosamp	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cplayer. 2) mpg123 / ogg123. 3) mpg321. 4) Orpheus.
Programas para quemar CD con GUI	Nero, Roxio Easy CD Creator, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) K3b. (KDE) 2) XCDRoast. 3) KOnCd. 4) Eclipt Roaster. 5) Gnome Toaster. 6) CD Bake Oven. 7) KreateCD. 8) SimpleCDR-X. 9) GCombust. 10) WebCDWriter. (Servidor de quemado de CD , usable desde cualquier navegador con soporte para Java)

Reproductores de CD	CD player	<ol style="list-style-type: none"> 1) KsCD. 2) Orpheus. (console) 3) Sadp. 4) WorkMan. 5) Xmcd. 6) Grip. 7) XPlayCD. 8) ccd / cccd. (consola)
Bajando la velocidad de rotación del CD	Slowcd, Cdslow	<ol style="list-style-type: none"> 1) hdparm -E <speed> 2) eject -x <speed> 3) cdspeed.
Reproductores Midi + karaoke	VanBasco	???

Mezcladores de Sonidos	sndvol32	1) Opmixer . 2) aumix. 3) mix2000. 4) Mixer_app (for WindowMaker)
Editor de Notas Musicales	Finale , Sibelius , SmartScore	1) LilyPond . 2) Notedit . 3) MuX2d .
Secuenciador de Midi	Cakewalk	1) RoseGarden . 2) Brahms . 3) Anthem . 4) Melys . 5) MuSE . Más información: Midi-Howto .
Creadores de Música	Cakewalk, FruityLoops	1) RoseGarden . 2) Ardour .
Los sintetizadores	Virtual waves, Csound	1) Csound . 2) Arts Builder (???)
Editores de ID3-Tag	Mp3tag	EasyTAG .
4.2) Multimedia (Gráficos).		
Visualizador de Archivos Gráficos	ACDSee, IrfanView	1) Xnview . 2) GQview . 3) Qiv . 4) CompuPic. 5) Kuickshow . 6) GTKSee . 7) xv . [Prop] 8) pornview. 9) imgv . 10) Gwenview . 11) Gliv . 12) Showing . 13) Fbi. 14) Gthumb .

Visualizador de Archivos gráficos en consola	QPEG	zgv.
Editores Simples de Gráficos	Paint	1) Kpaint. 2) Tuxpaint. 3) Xpaint. 4) Gpaint. 5) Killustrator.
Editores portentes de Gráficos tipo PhotoShop	Adobe Photoshop, Gimp para Windows , Paint Shop Pro	1) Gimp , FilmGimp . 2) ImageMagick .
Programas para Trabajos gráfico con Vectores	Adobe Illustrator, Corel Draw 14, Freehand, AutoSketch	1) Sodipodi . 2) xfig . 3) Sketch . 4) Karbon14 and Kontour . 5) OpenOffice Draw . 6) Dia . 7) Tgif . 8) Gestalter . 9) ImPress .
-	Corel Draw 9	Corel Draw 9 para Linux.
-	Corel PhotoPaint 9	Corel PhotoPaint 9 para Linux .
Programa para Decorar Texto	Wordart	OpenOffice Draw .
Programas para Dibujar con código ASCII	ANSI DRAW, Mazaika	1) CanvASCII . 2) Jave . 3) ANSI Draw.
Convertir los archivos Gráficos a pseudográficos	???	aalib.

Visualizadores de Flash	Flash Player	<ol style="list-style-type: none"> 1) SWF Macromedia Flash Player. 2) Flash Player para Linux (???) 3) Plugin for Netscape/Mozilla (download here or here).
Creación de Flash	Macromedia Flash	<ol style="list-style-type: none"> 1) DrawSWF. 2) Ming. (Creación de flash swf desde lenguajes de programación)
Creación de gráficos Web	Macromedia Fireworks	Gimp .
Gráficos 3D	3D Studio MAX, Maya , Povray , ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Blender. 2) Maya. 3) KPovModeler. 4) K3Studio. 5) Moonlight. 6) GIG3DGO. 7) Povray. 8) K3D. 9) Wings 3D. 10) Softimage XSI. [Prop]
Dibujo de Diagramas y Estructuras de Bases de Datos	Access	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dia. 2) Toolkit for Conceptual Modelling.

Creación de impresiones de calendario, tarjetas postales, etc., con colecciones de clip art	Broderbund Print Shop	???
4.3) Multimedia (video y Otros)		
Reproductores de Video / mpeg4	BSplayer, Zoomplayer, Windows Media Player, VideoLAN	1) Mplayer. 2) Xine. 3) Sinek. (frontend para libxine) 4) VideoLAN. 5) Aviplay.
Reproductores en Consola para video / mpeg4	do not exist	Mplayer.
Reproductores de DVD	PowerDVD, WinDVD, MicroDVD, Windows Media Player, VideoLAN	1) Ogle. 2) Mplayer. 3) Xine. 4) Aviplay. 5) VideoLAN.
Decodificadores de DVD rippers	Gordian Knot	1) Drip. 2) Mencoder.
Creación y edición sencilla de video	Windows Movie Maker	1) iMira Editing. 2) MainActor. 3) Broadcast 2000.
Creación y edición Profesional de Video	Adobe Premiere, Media Studio Pro	1) iMira Editing. 2) Cinelerra. 3) MainActor. 4) Broadcast 2000. 5) Lives.
Cortando video	Virtual Dub	1) Avidemux. 2) Kino.
Convertidores de video	Virtual Dub	1) Transcode. 2) Mencoder (from Mplayer).

Trabajando con Sintonzadores de TV	AVerTV, PowerVCR 3.0, CinePlayer DVR, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kwintv. 2) Xawtv. 3) Zapping. 4) GnomeTV. 5) Mplayer.
Trabajando con Sintonzadores TV-tuner en consola	-	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mplayer. 2) fbtv. 3) aatv.
Trabajando con formatos QuickTime	QuickTime Player	<ol style="list-style-type: none"> 1) QuickTime Player para Linux. 2) Mplayer + Sorenson codec.
Programas para creació de efectos 2D y 3D , animación y composición	Adobe After Effects	<ol style="list-style-type: none"> 1) Shake. [Proprietario, \$129.95] 2) Plugins para Gimp.
generación Landscape / terrain	Bryce	Terraform.
Framework para desarrollo de aplicaciones en video	???	Gstreamer.

5) Offimatica/Negocios. .		
Paquetes de oficina	MS Office, StarOffice / OpenOffice , 602Software	<ol style="list-style-type: none"> 1) Openoffice. 2) Staroffice. [Prop] 3) Koffice. 4) HancomOffice. [Prop] 5) Gnome Office. 6) Applixware Office. 7) Siag Office. 8) TeX, LaTeX, ...
Suite de oficina	WordPerfect Office 2000	WordPerfect Office 2000 para Linux. (No longer available at Corel website. Esto fue en la versión de Windows, corre bajo Wine :).
Procesador de Word	Word, StarOffice / OpenOffice Writer, 602Text	<ol style="list-style-type: none"> 1) Abiword. 2) WordPerfect. 3) Ted. 4) StarOffice / OpenOffice Writer. 5) Kword. 6) LyX. 7) Kile (KDE Integrado a LaTeX).
Hojas de Cálculo	Excel, StarOffice / OpenOffice Calc, 602Tab	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gnumeric. 2) Abacus. 3) StarOffice / OpenOffice Calc. 4) Kspread.

Dibujo de Gráficos	Excel, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kivio. 2) Dia. 3) KChart. 4) xfig. 5) Gnuplot. 6) GtkGraph.
Creación de Presentaciones	MS PowerPoint, StarOffice Presentation, OpenOffice Impress	<ol style="list-style-type: none"> 1) StarOffice Presentation. 2) OpenOffice Impress. 3) Kpresenter. 4) MagicPoint. 5) Kuickshow & gimp :).
Bases de Datos Locales	Access	<ol style="list-style-type: none"> 1) KNoda. 2) Gnome DB Manager. 3) OpenOffice + MySQL. 4) InterBase. 5) BDB. 6) Rekall. [Prop] 7) StarOffice Adabase.
Paquetes de Contabilidad Financiera (global)	???	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hansa Business Solutions. [Prop]
Paquetes de Contabilidad Financiera(Ruso)	"1C: Accounting"	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hansa Business Solutions. [Prop] 2) IceB. 3) "Finances without problems". 4) Ananas. 5) E/AS. 6) 1L: Project.

Paquetes de Contabilidad Financiera (Indio & Asia)	???	Kalculate. [Prop]
Administrador Personal de Finanzas	MS Money, Quicken	1) GNUcash. 2) GnoFin. 3) Kmymoney. 4) Grisbi.
Administrador de Proyectos	MS Project, Project Expert 7	Mr Project.
Automación de empresas (Russia)	"1C: Enterprise"	1) Keeper. [Prop] 2) Oblik. [Prop] 3) IceB. 4) Compiere.
Recibiendo las cotizaciones, noticias, construyendo gráficos y analizando de el Mercado financiero.	Omega Research Trade Station 2000	???
Software para e-commerce y web business	Weblogic, Websphere , iPlanet	1) Weblogic for Linux. [Prop] 2) JBoss. 3) IBM WebSphere Application Server. [Prop]

6) Juegos.		
Donde Obtenerlos	Si usted Quiere :).	The Linux Game Tome (happypenguin.org) LinuxGames.com Kde Games Linux Game Publishing
Lista de Juegos en Linux	-	http://www.icculus.org/lgfaq/gamelist.php
Juegos para Windows, esto también corre bajo WineX	-	This is a Formulario de búsqueda , y esto es una full lista de juegos (muy grande!).
-	Tetris	1) LTris . 2) XWelltris .
Juegos Standard en Windows		
-	Mines	1) KMines . 2) Perlmines .
-	Civilization	FreeCiv .
-	Civilization: Call to Power	Civilization: Call to Power para Linux.
-	Sid Meyer Alpha Centauri	Sid Meyer Alpha Centauri para Linux.
-	Sim City 3000	Sim City 3000 para Linux.
-	Command&Conquer	FreeCNC .
-	Warcraft 2, Starcraft (?)	FreeCraft .
-	(Win)Digger	1) Digger . 2) XDigger.
-	Arkanoid, Zball, ...	Lbreakout2 .
-	Quake 1, 2, 3	Quake 1, 2, 3 para Linux .
-	CounterStrike	CounterStrike bajo WineX .

-	Urban Terror	Urban Terror para Linux.
-	DOOM	1) Jdoom. 2) Zdoom . 3) DOOM Legacy . 4) LxDOOM . 5) PrBoom .
-	Return to Castle Wolfenstein	Return to Castle Wolfenstein para Linux .
-	Descent	Descent para Linux.
-	Never Winter Nights	Never Winter Nights para Linux.
-	Unreal Tournament / Unreal Tournament 2003	Unreal Tournament / Unreal Tournament 2003 para Linux.
-	Soldier Of Fortune	Soldier Of Fortune para Linux.
-	Tribes 2	Tribes 2 para Linux.
-	Blood 1	Qblood .
-	Worms	Nil.
-	Lines	GtkBalls .
-	MS Flight Simulator	FlightGear
-	Lemmings	Pingus
Emulador de Sony PlayStation	ePSXe para Windows	ePSXe .
Racing	Need para Speed	Tux Racer :).
Chess	ChessMaster, ...	1) Glchess. 2) Xboard. 3) Eboard.

Servidores para soportar Java Servlets y JSP, puede trabajar con Apache	Tomcat	Tomcat.
---	------------------------	-------------------------

9) Científicos y Programas Especiales.

Sistemas Matemáticos al estilo MathCad	Mathcad	Gap.
Sistemas Matemáticos al estilo Matlab	Matlab	<ol style="list-style-type: none"> 1) Matlab para Linux. [FTP] 2) Octave. (+ Gnuplot) 3) Scilab. 4) R. 5) Yorick. 6) rlab. 7) Yacas. 8) Euler.
Sistemas Matemáticos al estilo Mathematica	Mathematica	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mathematica for Linux. 2) Maxima. 3) MuPad.
Sistemas Matemáticos al estilo Maple	Maple	<ol style="list-style-type: none"> 1) Maple para Linux. [Prop] 2) Maxima. 3) MuPad.
Editor de Ecuaciones matemáticas	Mathtype, MS Equation Editor	<ol style="list-style-type: none"> 1) OpenOffice Math. 2) MathMLed. 3) Kformula (Koffice). 4) LyX.
Programas para modelado tri dimensional	SolidWorks, ...	ProEngineer Linux .
ditto	CATIA para Windows	CATIA. esto fue diseñado bajo Unix, y en la versión 4 (2000) esto fue portado para funcionar bajo Windows (No completamente satisfactorio).
ditto	SolidEdge para Windows	SolidEdge (Parte de paquete más poderoso Unigraphics).
Engineering	ANSYS para Windows	ANSYS.
CAD/CAM/CAE	Autocad, Microstation	<ol style="list-style-type: none"> 1) Varkon. 2) Linuxcad. [Proprietario, ~100\$] 3) Varicad. [Prop] 4) Cycas. 5) Tomcad. 6) Thancad. 7) Fandango. 8) Lignumcad. 9) Giram. 10) Jcad. 11) QSCad. 12) FreeEngineer. 13) Ocadis. 14) Microform.

Emulador de Spectrum ZX	X128, Speccyal, SpecX, SpecEmu, UnrealSpeccy, ...	1) Xzx. 2) Glukalka. 3) Fuse. 4) ZXSP-X. 5) FBZX.
Máquinas Virtuales	VMWare para Windows	1) VMWare for Linux. [Prop] 2) Win4Lin. [Proprietario, \$89]. 3) Bochs. 4) Plex86. 5) Uso modo Linux.
Trabajando con Palm	Escritorios Palm	1) Kpilot. 2) Jpilot.
Allows to carry on Palm .html files	iSilo	1) iSilo for Linux. 2) Plucker.
Optimización	WinBoost, TweakXP, Customizer XP, X-Setup, PowerToys, etc	Powertweak-Linux.
Bible	On-Line Bible, The SWORD	1) BibleTime (KDE) 2) Gnomesword (Gnome)
Iconos en el Escritorio	Explorer	1) Desktop File Manager. 2) Idesk.
Trabajando con Salvapantallas	Desktop properties	1) xset. 2) xlockmore. 3) xscreensaver. 4) kscreensaver.
Lugar para mantener los archivos removidos	Trash	1) Trash Can. 2) Libtrash.
Checkeando el disco duro	Scandisk	fsck -check or reiserfsck -check. Not needed with journaled file systems! (reiserfs, ext3, jfs, xfs)
De los sistemas GUI	Windows Explorer	Kde, Gnome, IceWM, Windowmaker, Blackbox, Fluxbox, ...
Windows 9x GUI	Windows 9x	Microsoft Desktop Environment.
Windows XP GUI	Windows XP	XPde.
Sabores del Sistema	9x, NT, XP	RedHat, Mandrake, ALT, Knoppix, Debian, SuSE, Gentoo, Slackware, ...
Tácticas	FUD (Miedo, incertidumbre, duda)	Código Abierto! "Primero ellos no le hacen caso, entonces ellos se ríen de usted, entonces ellos se pelean, entonces usted gana".
Código Fuente del Kernel disponible	No	Claro!! :)
Intrépretes de Comandos	command.com :), cmd.exe, Windows Scripting Host, 4dos/4NT , Minimalist GNU para Windows	1) Bash. 2) Csh. 3) Zsh. 4) Ash. 5) Tcsh.

Decodificadores Mp3	Lame	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lame. 2) Bladeenc. 3) NotLame. 4) L3enc. [Prop] 5) gogo.
Trabajando con protocolos en Tiempo Real	RealPlayer	<ol style="list-style-type: none"> 1) RealPlayer for Linux. 2) Mplayer + librerías.
Editores de Audio	SoundForge, Cooledit, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sweep. 2) WaveForge. 3) Sox. 4) Audacity. 5) GNUSound. 6) Ecasound.
Instrumentos para hacer modelamiento fotográfico de calidad tipo ArchiCAD 3D	ArtLantis Render	???
Editores de Iconos	Microangelo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gnome-iconedit. 2) Kiconedit.
Pequeños programas de captura de pantallas	Integrado con el sistema(PrintScreen), Snag it, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ksnapshot. 2) Xwpick. 3) Xwd, xgrabsc. 4) Motv (xawtv) 5) Streamer (video)
Contrucción de Mundos Virtuales	World Construction Set, Animatek World Builder	???

CD ripping / grabación	Windows Media Player, AudioGrabber, Nero, VirtualDrive, VirtualCD, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Grip. 2) Audacity. 3) RipperX. 4) tkcOggRipper. 5) cdda2wav. 6) Gnome poaster. 7) Cdparanoia. 8) Cd2mp3. 9) Dagrab. 10) SimpleCDR-X. 11) RatRip. 12) AutoRip.
------------------------	--	---

Programas para recepción de estaciones de radio	VC Radio, FMRadio, Digband Radio	<ol style="list-style-type: none"> 1) xradio. 2) cRadio. 3) Xmradio. 4) RDJ. 5) RadioActive. 6) XMMS-FMRadio. 7) Gqradio.
Procesadores de Audio Multitrack	Cubase	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ecasound.

Trabajando con compresores de archivos	WinZip, WinRar	<ol style="list-style-type: none"> 1) FileRoller. 2) Gnozip. 3) LinZip. 4) Ark (kdeutils). 5) KArchiveur. 6) Gnohive. 7) RAR for Linux. 8) CAB Extract.
Visualizador de PostScript	RoPS	<ol style="list-style-type: none"> 1) GhostView. 2) Kghostview.
Visualizador de PDF	Adobe Acrobat Reader	<ol style="list-style-type: none"> 1) Acrobat Reader para Linux. 2) Xpdf. 3) GV.

Sound tracker	Fasttracker, ImpulseTracker	1) Soundtracker . 2) Insotracker . 3) CheeseTracker.
Codificador de archivos de texto con la detección automática de caracteres	Total Recoder, ...	1) Enca .
"Analizando el tiempo tomador en la rutina de un programa" (©Qué es esto ? y no lo conozco :).	???	1) Valgrind . 2) Kcachegrind .

Esta página esta liberada bajo la licencia [GNU FDL](#).

(c) [Valery V. Kachurov](#), [Nesov Artem](#), 2002-2003

Traducción al español [Carlos M. Cárdenas F.](#)

Fuente: <http://linuxshop.ru/linuxbegin/win-lin-soft-spanish/index.shtml>

Proyecto creado y mantenido por Eric Báez Bezama desde noviembre de 2002.

Los contenidos de este proyecto son públicos bajo una licencia Creative Commons.

Revise los [términos de copia y distribución](#)

Tema gráfico Bin9, por Federico Olivieri - [Negen](#)