



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**PATENTES DE SOFTWARE Y SU INFLUENCIA EN
LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN GUATEMALA**

Fernando Efraín Orozco Monzón

Asesorado por el Ing. Herman Igor Véliz Linares

Guatemala, mayo de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PATENTES DE SOFTWARE Y SU INFLUENCIA EN
LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

FERNANDO EFRAÍN OROZCO MONZÓN

ASESORADO POR EL ING. HERMAN IGOR VÉLIZ LINARES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MAYO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Fernández
EXAMINADOR	Ing. José Ricardo Morales Prado
EXAMINADOR	Ing. Roberto Estuardo Ruiz Cruz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PATENTES DE SOFTWARE Y SU INFLUENCIA EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha enero de 2013.



Fernando Efraín Orozco Monzón

Guatemala, 15 de julio de 2013

Ingeniero
Carlos Azurdia
Coordinador de Tesis y Exámenes Privados
Escuela de Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería

Estimado Ingeniero.

Por este medio hago de su conocimiento que el estudiante **FERNANDO EFRAÍN OROZCO MONZÓN** quien se identifica con carné número **200516264**, ha finalizado su trabajo de tesis titulado **PATENTES DE SOFTWARE Y SU INFLUENCIA EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN GUATEMALA**.

Atentamente



Ing. Herman Igor Veliz Linares
COLEGIADO No. 4836

Ing. Herman Igor Veliz Linares
Asesor de Tesis



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 21 de Agosto de 2013

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **FERNANDO EFRAÍN OROZCO MONZÓN** carné **2005-16264**, titulado: **"PATENTES DE SOFTWARE Y SU INFLUENCIA EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN GUATEMALA"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **"PATENTES DE SOFTWARE Y SU INFLUENCIA EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN GUATEMALA"**, realizado por el estudiante **FERNANDO EFRAÍN OROZCO MONZÓN**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. *Milton Augusto Pérez Türk*
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 16 de mayo 2014



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **PATENTES DE SOFTWARE Y SU INFLUENCIA EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Fernando Efraín Orozco Monzón** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, mayo de 2014

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Creador del cielo y de la tierra, a Él sea la honra y la gloria.
- Mis padres** Efraín Orozco y Miguelina de Orozco, por su apoyo y consejos brindados a lo largo de la carrera, este triunfo es fruto de sus múltiples esfuerzos.
- Mis hermanos** Que este triunfo sea un ejemplo a seguir y motivación para conseguir sus metas.
- Mis tíos y primos** Por sus consejos y por los momentos compartidos.

1.4.3.	Algunas características de las patentes	13
1.4.4.	Beneficios y desventajas del modelo de patentes...	16
1.4.5.	Patentes en el software	16
1.4.5.1.	Objeto de protección	17
1.4.5.2.	Diferencias con el derecho de autor	19
2.	GUATEMALA Y LAS PATENTES DE SOFTWARE	21
2.1.	Instituciones vinculadas a la propiedad intelectual.....	21
2.1.1.	Registro de Propiedad Intelectual	22
2.1.2.	Unidad de Vinculación y Propiedad Intelectual	23
2.2.	Legislación en materia de protección de software	24
2.2.1.	Derecho de autor y software	25
2.2.2.	Propiedad industrial y software	27
2.3.	¿Se patenta software en Guatemala?.....	28
2.3.1.	En búsqueda de patentes de software	29
2.3.2.	Patentamiento de invenciones de TI	33
3.	PATENTES E INNOVACIÓN	35
3.1.	Innovación en software	35
3.2.	Patentes de software contra alternativas libres	37
3.2.1.	FOSS y licencias abiertas	37
3.2.1.1.	¿Qué es FOSS?.....	38
3.2.1.2.	Licencias abiertas.....	38
3.2.1.3.	Algunos aspectos de las licencias.....	40
3.2.2.	GNU/GPL (<i>General Public License</i>)	41
3.2.2.1.	Protección que ofrece	42
3.2.2.2.	Diferencia con las patentes	42
3.2.3.	¿Quién utiliza cada alternativa?	43
3.2.3.1.	Uso de patentes	44

3.2.3.2.	Uso de licencias.....	44
3.3.	Efectos del uso de patentes	46
3.3.1.	En el desarrollo.....	46
3.3.2.	En la I+D.....	48
3.3.3.	A nivel económico y de negocios.....	50
3.3.4.	Monopolios de conocimiento	52
3.4.	Software y otras industrias	53
3.4.1.	Límites de las patentes.....	53
3.4.2.	Diferencias significativas	55
3.5.	Patentes de software ¿la solución?.....	56
3.6.	El profesional de TI, propiedad intelectual y las patentes de software.....	58
3.6.1.	Metodología empleada	59
3.6.2.	Análisis de los datos	61
4.	PATENTES DE SOFTWARE EN OTRAS REGIONES	75
4.1.	El panorama europeo	75
4.1.1.	La situación legislativa	76
4.1.2.	Situación de las PYMES de software	78
4.2.	La industria norteamericana y las patentes	81
4.2.1.	90's, década propatentes	82
4.2.2.	La estrategia de poseer patentes	85
4.3.	¿Guatemala preparada para las patentes de software?	88
4.3.1.	Una pequeña reflexión.....	89
	CONCLUSIONES	93
	RECOMENDACIONES	95
	BIBLIOGRAFÍA.....	97
	APÉNDICES	99

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Términos asociados a propiedad intelectual	2
2.	Términos asociados a patente	11
3.	Protección de la patente de software	17
4.	Estadística de solicitudes y registro de patentes RPI, 2006 noviembre 2009	34
5.	Representación esquemática de la direccionalidad de software	41
6.	Establecimiento de límites de patentes en EU	55
7.	Ámbito de desempeño, profesional de TI	62
8.	Actividades de desarrollo, profesional de TI	63
9.	Preocupaciones en protección intelectual del software	67
10.	Métodos de protección frecuentemente utilizados	68
11.	Demandas en la telefonía móvil	87
12.	Exportaciones de software en Guatemala	90

TABLAS

I.	Diferencias entre derecho de autor y patente	19
II.	Diferencias uso de licencia y patente	43
III.	Métodos para protección de creaciones de software	45
IV.	Porcentaje ámbito de desempeño, profesional de TI	62
V.	Porcentaje de actividades de desarrollo, profesional de TI	64
VI.	Conocimiento sobre <i>copyright</i> y patentes	64

VII.	Importancia de la propiedad intelectual dentro de las labores del profesional de TI	65
VIII.	Preocupación de protección de software, registro de <i>copyright</i> y uso del sistema de patentes	66
IX.	Porcentaje preocupaciones en protección intelectual del software	67
X.	Porcentaje métodos de protección frecuentemente utilizados	68
XI.	Porcentaje de frecuencia en intención de patentar software	69
XII.	Razones para patentar y no patentar software	70
XIII.	Ventajas y desventajas del <i>copyright</i> de software	71
XIV.	Opiniones sobre el patentar software	72
XV.	Historia de una degeneración interpretativa	77
XVI.	Solicitudes de patentes presentadas 1990-2000, a partir del 30 de septiembre de cada año fiscal	84

GLOSARIO

Algoritmo	Secuencia definida, finita y ordenada de pasos, para la resolución de algún problema determinado.
Código fuente	Conjunto de instrucciones descritas en un lenguaje de programación que definen cómo una tarea será ejecutada por una computadora.
<i>Copyleft</i>	Práctica que hace uso de los derechos de autor para permitir la libre copia, modificación y creación de versiones modificadas de una obra; y exigiendo que las obras derivadas mantengan los mismos términos que las originales.
<i>Copyright</i>	Término anglosajón para definir al derecho de autor.
Dominio público	Indica la situación en la que se encuentra una obra cuando el plazo del derecho de autor ha expirado y esta puede ser usada por cualquier persona siempre respetando los derechos morales de la obra.
FOSS	Hace referencia a los sistemas de software que son considerados como software libre y de código abierto.

GNU	Acrónimo recursivo de “GNU is Not UNIX”, hace referencia al proyecto iniciado por Richard Stallman para la creación de un Sistema Operativo libre compatible con UNIX.
GNU/GPL	Licencia de software que establece el soporte legal para garantizar la libertad del software desarrollado por el proyecto GNU, empleando los principios de <i>copyleft</i> .
I+D	Término empleado para describir las actividades de investigación y desarrollo.
Innovación	Término que hace referencia a novedad o renovación, en donde las ideas y la creatividad son implementadas en productos y servicios para ser introducidos en un mercado.
Invención	Objeto, producto o proceso que es novedoso y no obvio, producto de la actividad inventiva y del intelecto humano.
Legislación	Conjunto de normas y reglas que regulan el comportamiento en una materia o actividad específica.
Licencia de explotación	Permiso de explotación de forma comercial por una tercera persona, por parte del dueño del titular de una invención específica.

OMPI	Siglas de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, organismo parte de la ONU que se encarga en asuntos de fomento, uso y protección en materia de propiedad intelectual.
Patente	Título otorgado por un Estado hacia un inventor para la protección y uso exclusivo de una invención determinada, susceptible a explotación industrial.
RPI	Siglas de Registro de la Propiedad Intelectual, institución dependiente del Ministerio de Economía especializada en asuntos de propiedad intelectual.
Titular de patente	Persona natural o jurídica que posee los derechos sobre la patente de alguna invención durante el tiempo de vigencia de la patente.
VT+IC	Término que hace referencia a Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, práctica que hace uso de las patentes para encaminar la creación de nuevos productos o establecer una tendencia respecto a investigaciones.

RESUMEN

En los inicios de la informática, la labor de desarrollo de software era una tarea especializada exclusiva de programadores de profesión que se desenvolvían en círculos académicos, además de un pequeño grupo de personas que experimentaban con los recursos que poseían al alcance en esa época. Una de sus características era el flujo libre de ideas, el compartir conocimientos e incluso en ciertas ocasiones el código fuente de las aplicaciones desarrolladas. Varios años después el sector software se ha convertido en una industria que genera ingresos millonarios y cuya característica es su rápido crecimiento e innovación constante.

Los cambios en el sector software, así como, la importancia de este como un bien, debido a su inclusión dentro de las distintas áreas de conocimiento y de la vida diaria, como apoyo a los procesos y actividades desarrollados dentro de estas, ha convertido al software en una pieza relevante dentro del funcionar de la sociedad actual. Esta importancia ha hecho que el conocimiento y las ideas plasmadas dentro del código de un programa, sean objeto de resguardo y de protección por parte de las personas vinculadas al desarrollo de este.

Dicho afán de protección ha hecho que surjan mecanismos legales para dicho fin, tal es el caso más conocido del *copyright*, así como, la inclusión de patentes de invención para la protección de creaciones de software y donde ha dejado aspectos como el libre conocimiento del software dentro de comunidades que hacen uso del denominado software libre.

Mediante este estudio, se pretende conocer cómo estos mecanismos de protección de la denominada propiedad intelectual afectan la innovación en el campo del software, enfocado en el mecanismo de protección mediante patentes. Se inicia con una introducción a la temática de la propiedad intelectual y de patentes. El siguiente aspecto considerado fue el de determinar la situación respecto a la propiedad intelectual y las patentes de software en el país. Conocer de forma rápida qué es lo que hace cambiante e innovador al sector software, los efectos que las patentes generan en el sector software con la finalidad de determinar si las patentes cumplen con la tarea de incentivar la innovación.

Finalizando se hace un análisis rápido de la situación de las patentes de software en otras regiones del mundo, tal es el caso de EE.UU. y Europa, así como, una reflexión respecto al sector software del país y como este se ha desarrollado con las legislaciones y restricciones de propiedad intelectual que se encuentran vigentes en el país.

OBJETIVOS

General

Determinar mediante un estudio, cómo las patentes de software y los mecanismos de protección de propiedad intelectual existentes influyen en el proceso de innovación del sector software. Y los efectos que estas ejercen sobre el desarrollo de creaciones de software, mediante la diferenciación del modelo del sector software respecto a los modelos de las industrias tradicionales que hacen uso de patentes.

Específicos

1. Determinar si existe la figura de la patente de software como mecanismo de protección de la propiedad intelectual para el software en el país.
2. Determinar el grado de importancia y los mecanismos de protección de propiedad intelectual empleados por los profesionales del sector de TI, para sus creaciones de software y cómo visualizan a la propiedad intelectual en el campo del software.
3. Hacer una breve comparativa entre el escenario de las patentes de software en otras regiones del mundo.
4. Determinar si los mecanismos de protección de propiedad intelectual, como las patentes, cumplen con el fin de impulsar nuevas innovaciones dentro del área del software.

INTRODUCCIÓN

El software, en su corto período de existencia y desarrollo, ha venido a ser un actor importante dentro de la forma en cómo se ejercen las actividades tanto industriales, académicas, como cotidianas. Esto ha venido a convertir el desarrollo de software en una gran industria alrededor del mundo y ha dejado de ser algo meramente que se abarque en temática académica.

La innovación es una constante que suele presentarse en la totalidad de actividades de conocimiento humano, con lo que esta es un fin deseable tanto en ámbitos de investigación académica como en sectores comerciales que buscan una tendencia hacia nuevos conocimientos. En donde el software y las ciencias de la computación no quedan exentos de esta tendencia.

La propiedad intelectual y especialmente las patentes, son un mecanismo con el que se trata de impulsar una mayor capacidad de innovación a partir de la protección de invenciones registradas bajo este método. Esto ha provocado que la mayoría de sectores de conocimiento se respalden en este tipo de protección para sus productos e invenciones y lo incorporen en sus políticas de investigación y desarrollo.

El software no ha quedado exento de esta tendencia, asunto que ha sido tema de discusión entre varios sectores involucrados en el desarrollo de software, así como, visto desde varias perspectivas, como lo son: económico, académico, social, etcétera. Y que ha llegado a definir posturas entre los que encuentran favorable esta práctica dentro de este ámbito, así como, los acérrimos detractores de este tipo de prácticas.

Guatemala como un país en donde el desarrollo de software ha tenido un auge en los últimos años, debe tener en cuenta este tipo de temática. Ya que las medidas que pueden ser tomadas o que se están tomando actualmente, pueden llegar a beneficiar la industria del software o puede estancar o desalentar a la innovación, con lo que el país podría dejar de percibir los beneficios que ha generado este tipo de industria dentro de otras regiones.

Primordialmente en este estudio se busca abarcar el efecto de las patentes como mecanismos de protección en materia de software y si estas influyen en la innovación en este sector de conocimiento. Esto mediante el análisis de literatura empírica y teórica sobre la temática y mediante un estudio rápido de cómo las patentes se han venido desarrollando y han influenciado el desarrollo de software en ámbitos como el norteamericano y europeo. Así como, analizar la situación en materia de propiedad intelectual en la que se encuentra el país, resaltando la influencia de la propiedad intelectual en la labor del desarrollo de software, temática que entre los profesionales de informática suele ser poco o de ninguna forma abarcada.

1. PATENTES DE SOFTWARE

1.1. Propiedad intelectual y software

El desarrollo de software, en la actualidad se ha convertido en una labor que ha tomado un gran auge. En una sociedad en donde el manejo de grandes cantidades de datos, la realización de cálculos matemáticos complejos, entre otras tareas, han tomado relevancia y se han vuelto parte del diario vivir de las empresas y comercios, se ha generado una industria que ha crecido rápidamente. Esto ha hecho que instituciones académicas formen profesionales que puedan desempeñarse en el área del software.

Lo cual ha generado que ciertos aspectos que van más allá de la simple tarea de desarrollo estén tomando cierta notoriedad en la actualidad. Puntos tales como la propiedad intelectual, derecho de autor y patentes han hecho eco en titulares de medios informativos, haciendo que empresarios, profesionales y gente del medio del software estén tomando más en cuenta un aspecto que si bien, ha sido considerado en el sector, ahora su influencia tiende a ser mayor.

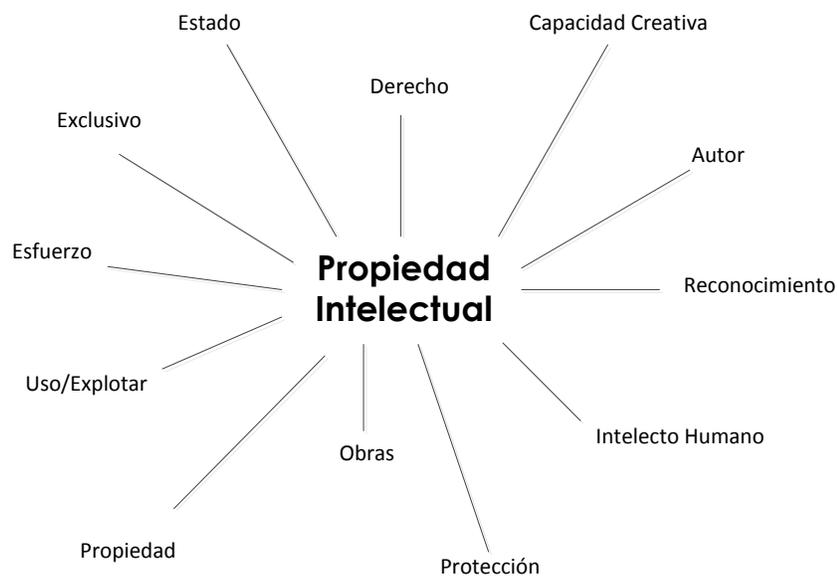
1.2. ¿Propiedad intelectual?

Si bien al hablar de propiedad intelectual, comúnmente se suele hallar una gran cantidad de documentos y contenidos asociados que por lo general, suelen encontrarse en el ámbito legal y de las ciencias del derecho que son las áreas que suelen realizar un mayor esfuerzo en el estudio de dicha temática.

Esto no implica ningún impedimento para la comprensión por parte de personas especializadas en otras áreas de conocimiento, que como en este caso no lo es para personas del área de informática.

Al hablar de propiedad intelectual, se suelen encontrar distintas definiciones con la peculiaridad que suelen hacer énfasis en un conjunto de términos que forman la base de dichas definiciones, el siguiente gráfico ilustra los términos comunes asociados a la propiedad intelectual.

Figura 1. **Términos asociados a propiedad intelectual**



Fuente: elaboración propia.

Con lo que se puede definir la PI (Propiedad Intelectual) como un derecho, o conjunto de ellos sobre una obra, fruto de la capacidad creativa del intelecto humano de un autor, el cual es reconocido por un Estado para la debida protección y concediéndole al autor exclusividad sobre su obra en su uso, así como, para su explotación de forma comercial.

Entre otras de las definiciones más difundidas, se puede encontrar la establecida en la Declaración Mundial sobre la Propiedad Intelectual como: “cualquier propiedad que, de común acuerdo, se considere de naturaleza intelectual y merecedora de protección”.¹

1.2.1. Fundamentos de la propiedad intelectual

La práctica de la protección de la propiedad intelectual se encuentra basada en varios fundamentos. La afirmación de que la propiedad o tutela de las obras de intelecto generadas por un autor son un derecho natural, es de gran importancia ya que mediante este principio un autor puede hacer uso de su obra de la manera que mejor le convenga, especialmente cuando se abarcan aspectos de tipo comercial. Aunque hay quienes critican este punto de vista, definiendo la PI como algo artificial, debido a la existencia de un tiempo definido de protección.

El fundamento económico podría ser el que más resaltaría de este tipo de derechos, ya que por lo regular, las obras que son creadas son objeto de una explotación de tipo comercial. Con lo que a nivel económico ha establecido una nueva forma de generación de riqueza y que en la actualidad no es de extrañar haber escuchado la mención de las economías basadas en el conocimiento.

1. http://es.wikipedia.org/wiki/Propiedad_intelectual [Consulta: marzo de 2013].

1.2.2. Objetivo de la propiedad intelectual

Lo dicho anteriormente define el objetivo del ¿por qué?, de la propiedad intelectual. El objetivo es el fomento de nuevos conocimientos e innovaciones en el campo de las artes y las ciencias, estimular a los autores para una mayor actividad creativa, así como, de generación de condiciones competitivas en caso de que las obras creadas tengan aplicación comercial e industrial. Esto mediante la protección de dichas obras por parte del Estado que le otorga derechos al autor teniendo el uso exclusivo de sus creaciones por determinado tiempo.

Del párrafo anterior se podría resaltar que la “exclusividad”, es un punto importante de todas las creaciones protegidas mediante la propiedad intelectual, facultando al dueño de los derechos sobre una obra el impedir que cualquier otra persona sin su autorización pueda hacer uso, explotación, etcétera, de su obra “sin su consentimiento”.²

1.2.3. Clasificación

La clasificación está dividida en dos categorías, esto según la naturaleza de las creaciones generadas y de su finalidad.

- Derechos de autor (*copyright*)
- Propiedad industrial

2. http://es.wikipedia.org/wiki/Propiedad_intelectual [Consulta: marzo de 2013].

La primera categoría se enfoca en las obras de naturaleza literaria y artística, entre las obras que protege esta categoría se encuentran los programas de computadora (software), no es el enfoque central del estudio, pero no se excluirá de todo del mismo.

La segunda categoría abarca las obras e invenciones que poseen una aplicación industrial, por lo regular dichas invenciones pueden ser explotadas de forma comercial e industrial, estas suelen abarcar aparatos, maquinarias, productos y métodos de obtención de algún producto novedoso. El software desde sus inicios ha sido protegido por el derecho de autor. En la actualidad la incursión de protecciones del software bajo esta categoría ha generado inconformidad de ciertos sectores y apoyo por parte de otros, la figura más fuerte aquí es la patente la cual es el objeto del presente estudio.

1.3. Protección intelectual del software

El software, como un bien intangible, producto del intelecto humano, ha tomado relevancia dentro de las actividades cotidianas de cualquier empresa u organización, ya sea por medio de alguna suite de oficina o mediante alguna aplicación hecha a medida. Esta importancia ha hecho que la protección de este tipo de bien sea un tema de impacto para la industria, la academia y los sectores de investigación que hacen uso del software.

Como se mencionó en secciones anteriores, la Propiedad Intelectual provee de mecanismos que permite la protección de obras de intelecto humano, entre ellas el software, dicha protección es aplicada y definida por legislaciones y métodos legales que establecen y regulan dichos derechos. Es oportuno mencionar que debido a la naturaleza inmaterial del software muchas veces no se tiene definido hasta qué punto se necesita protección sobre este.

1.3.1. Importancia de proteger software

Como se pudo apreciar, se visualiza la gran importancia que está tomando el software dentro de las actividades diarias de la sociedad. Lo cual hace un tiempo (aproximadamente 30 años) comenzó una industria que en la actualidad genera grandes ganancias y de la cual surgieron grandes fortunas personales.

Lo cual ha hecho que la protección del software, especialmente el código fuente, el cual es el sujeto de mayor esfuerzo dentro del desarrollo del software, sea de gran interés debido a la importancia que este ha adquirido como un producto de adquisición o como un servicio. Esto resalta la protección más a nivel industrial/comercial, muy distante de la ideología abierta que tuvo el desarrollo de software en sus inicios.

Aunque lo mencionado anteriormente puede ser considerado la razón principal para la protección intelectual de software, es importante el debido reconocimiento del autor o autores sobre un determinado software. Así como, establecer las condiciones adecuadas para el uso de dicho contenido, qué debido a su naturaleza y la globalización mediante internet puede llegar a ser difundido y estar al alcance de un gran número de personas en distintas partes del mundo.

En si se podría resumir en el reconocimiento en la autoría del software, con lo cual el desarrollador define las formas de uso de su creación y en caso de comercialización el “generar ganancias económicas”³ frutos de su esfuerzo en la labor de la creación de software.

1.3.2. ¿Quién desarrolla software?

Al definir la importancia de la protección del software y sobre todo al ver la gran relevancia económica y comercial que posee, uno podría imaginar que esta labor es exclusiva de grandes empresas de capitales multimillonarios o de una gran especialización. Con lo que surge la interrogante, ¿quiénes pueden desarrollar software?

Desde sus inicios fue una labor especializada para programadores de profesión y para usuarios que se atrevían a programar en lenguaje de máquina, y que posteriormente migraron hacia los primeros lenguajes de programación de alto nivel, que a comparación con los lenguajes actuales, estos no contaban con la gran mayoría de características que se poseen en la actualidad.

En el presente, la labor del desarrollo de software puede ser llevada a cabo por personas que con los conocimientos necesarios y una computadora personal con las herramientas de programación necesarios, puede iniciar la tarea de la construcción de algún software, por eso no es de sorprender que grandes proyectos, en donde los sistemas desarrollados constan de miles de líneas de código, sean desarrollados por equipos de unas pocas personas.

3. http://www.bbc.co.uk/blogs/spanish/2009/06/copyright_o_copyleft.html. [Consulta: abril de 2013].

1.3.3. Mecanismos de protección

El software y las ciencias de la computación, al ser áreas relativamente nuevas han adaptado las normas y formas de protección utilizadas para otro tipo de obras de tipo intelectual, de esta forma han surgido formas de protección específicas para este tipo de obras.

En la sección donde se clasificaron las categorías de la propiedad intelectual se hizo mención del derecho de autor y que este tiene estipulado la protección del software, también existen otras formas de protección, entre los que están.

- Derecho de autor (*copyright*)
- Licencia de software
- Patente de software
- Secreto industrial
- No aplicar ninguna protección (dominio público)
- Otras

1.3.3.1. Derecho de autor (*copyright*)

Este derecho suele proteger al software con los mismos términos que a las obras de tipo literario, se enfoca tanto en la protección del código fuente, como del programa ya en su forma ejecutable. La legislación de la mayoría de los países tiene contemplada esta protección para los programas informáticos, con tiempos de protección relativamente grandes y que algunos consideran muy innecesarios. Además de que define al autor o titular de los derechos como única persona autorizada respecto a cambios o formas de uso del software.

1.3.3.2. Licencia de software

Las licencias de software son “un contrato que se lleva a cabo entre el licenciante (autor o titular de derechos) y el licenciario (usuario final, individual u organización)”⁴. Estos contratos suelen establecer los términos sobre los cuales se concede un software determinado. Y suelen definir las limitaciones de uso, tiempo que cubre la licencia, garantía (si existiera), ámbito geográfico de aplicación entre otras condiciones y limitantes adicionales.

Estas suelen clasificarse en dos grandes tipos, Licencias Propietarias y Licencias FOSS (*Free and Open Source Software*). Las licencias propietarias establecen al autor los derechos de modificación, distribución, etcétera, no permitiendo a terceros dichos derechos sobre el software, restringiendo este de una forma muy fuerte y sólo proporcionando generalmente el programa ejecutable. Las licencias FOSS establecen modificación, estudio, redistribución y generación de copias por parte de terceros, algunas establecen las obras derivadas con los mismos términos que las originales y otras no.

1.3.3.3. Patente de software

Al ser el tema central del estudio, sólo se describirá brevemente. La patente de software es un título que es otorgado para la protección de una invención, en este caso algún software. Este debe cumplir ciertas condiciones para ser objeto de protección por patente, en la sección siguiente se ampliará más sobre las patentes de software.

4. http://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_software. [Consulta: abril de 2013].

1.3.3.4. Secreto industrial

La no divulgación del código fuente el cual contiene los aspectos técnicos y de lógica de un software, es otro mecanismo de protección del software. Este método suele ser empleado por organizaciones que no se dedican a la venta y solo producen su software para uso personal, además de empresas que comercializan y desarrollan software que solo distribuyen el programa ejecutable.

1.3.3.5. No aplicar protección (dominio público)

“Se permite uso, copia, modificación o redistribución con o sin fines de lucro”⁵. En si se podría considerar que no aportan ninguna clase de protección, pero es una alternativa que utilizan algunos programadores.

1.4. Patentes de software

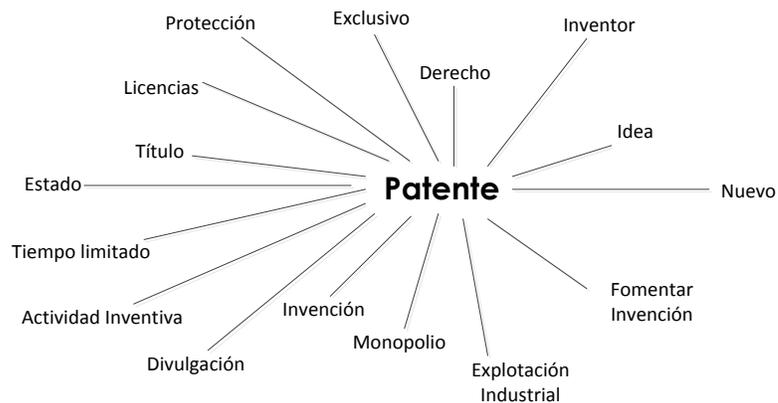
En esta sección se presenta una introducción de lo que es una patente de software y algunas de sus generalidades. Antes de definirla como tal es importante el conocer en sí qué es una patente, ya que hay que recordar que las patentes no son una forma exclusiva de protección de software, ya que abarcan la protección de otro tipo de obras.

5. http://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_software. [Consulta: abril de 2013].

1.4.1. Definición de patente

De forma similar al concepto de propiedad intelectual, se puede encontrar una variedad de definiciones para describir qué es una patente. Se pueden encontrar definiciones en bibliografía especializada, legislaciones de la mayoría de países, como realizando una búsqueda en internet, pero de manera similar a la definición dada para propiedad intelectual, se pretende presentar los términos más comunes dentro de dichas definiciones para establecer una mejor idea de lo que encierra la definición de patente.

Figura 2. Términos asociados a patente



Fuente: elaboración propia.

Con lo que se puede definir una patente como: un título otorgado por un Estado (país o región) el cual define la protección de los derechos que posee un inventor sobre una invención que haya realizado, esta invención tiene que poseer novedad y ser producto de actividad inventiva, esta protección es por un tiempo limitado durante el cual el titular de la patente posee un monopolio o exclusividad sobre la invención a modo de ser explotado por este, de forma industrial con el fin de fomentar la actividad inventiva por medio de la divulgación de dichas invenciones al público.

Este tipo de protección intelectual se encuentra entre las tratadas por la categoría de la propiedad industrial. Es importante mencionar que al acabar el tiempo de protección (por lo regular 20 años) de una patente esta pasa a ser parte del dominio público. El monopolio impide que terceros hagan uso de la tecnología patentada y que la invención tenga la característica de ser explotada de forma industrial.

1.4.2. ¿Qué es una invención?

En la definición anterior de patente, a las obras intelectuales sujetas a protección por parte de estas se les denomina invención, esto da lugar a tener una definición de dicho término, lo cual llevaría a las interrogantes ¿Qué es una invención? Y ¿Qué se podría considerar una invención?

Se debe considerar que una invención es producto de una actividad inventiva, esto lleva a crear algo que tenga alguna utilidad para la satisfacción de una necesidad o para resolver un problema determinado. En sí “Se considera invención toda creación humana que permita transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y satisfacer sus necesidades concretas”⁶.

Es importante tener claro qué es una invención ya que al tratarse las patentes de una forma de protección de tipo legal, el determinar que cumple o no con la definición es importante. Además, cada legislación en materia de patentes de cada país suele tener su propia definición de lo que es una invención, con lo que algo que puede ser considerada una invención en EE.UU. puede que no sea considerada acá en Guatemala o viceversa.

El algo considerado invención y al considerarse que para su protección tiene que ser explotable industrialmente, las invenciones pueden tratarse de productos o procedimientos. Al tratarse de un producto, por lo general, suele referirse a objetos tangibles y en caso de tratar de procedimientos, “son un conjunto de actividades para la obtención de un producto novedoso”.⁷

1.4.3. Algunas características de las patentes

Entre las características que destacan la protección de invenciones por medio del sistema de patentes, están tanto desde el alcance que pueden tener, hasta la duración de la protección, entre las que se mencionan las siguientes:

6. <http://es.wikipedia.org/wiki/Patente>. [Consulta: abril de 2013].

7. Registro de la Propiedad Intelectual, Guatemala. ¿QUÉ ES PROPIEDAD INTELECTUAL?. p. 14.

- La protección consta de un tiempo determinado
- Las invenciones tienen que cumplir ciertos requisitos
- Exclusividad de la invención patentada
- Existen excepciones respecto al alcance de la protección
- Una patente puede ser anulada
- Aplicable sólo en el estado que concede la patente
- Otros

Respecto al tiempo de validez de las patentes, en la mayoría de estados es de “20 años”⁸, según Normas del ADPIC (Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio). Guatemala no es la excepción ya que le da una validez de 20 años a las patentes otorgadas en el país.

Las invenciones deben cumplir los requisitos de novedad, actividad inventiva y que sean aplicables industrialmente, además de que tienen que cumplir con cierto carácter técnico y hacer aprovechamiento de la materia y la energía que se encuentran en la naturaleza. Aquí es donde existe discusión respecto a si un software pueda ser patentado o no, ya que consideran que no cumplen con los requisitos necesarios para tal efecto.

8. <http://es.wikipedia.org/wiki/Patente>. [Consulta: abril de 2013].

La exclusividad es la que faculta al titular para que ninguna otra persona pueda hacer uso de la tecnología patentada sin su autorización, para explotarla de forma industrial o que pueda ser utilizada la tecnología por parte de terceros, pero bajo las condiciones definidas por parte del titular. Esto por lo regular es por medio de licencias de explotación que pueden ser concedidas por el titular de la patente.

La protección por medio de patentes permite algunas excepciones, dependiendo de los fines y las aplicaciones para lo cual será utilizada la tecnología patentada. En casos tales como para uso privado sin fines comerciales, para experimentación, enseñanza, investigación científica y académica no comercial, no es necesaria la adquisición de una licencia, ni el consentimiento del titular.

Las patentes suelen ser concedidas para invenciones novedosas y de aplicación industrial, pero en el caso de que pueda ser comprobado de que la invención producto de protección no cumple con los requisitos o que no debiera ser necesaria su protección por medio de una patente, esta puede iniciarse un proceso de anulación para dejar sin efecto la patente asociada.

El ámbito geográfico de aplicación de la protección de la patente, solo puede ser aplicado dentro del Estado que concedió la patente. Por ejemplo, una patente concedida en Guatemala, solo tiene efecto en el país, con lo que en otros países la invención no se encuentra protegida por el modelo de patentes. En la actualidad existe un procedimiento internacional para que por medio de un solo proceso pueda ser solicitada una patente en varios países.

1.4.4. Beneficios y desventajas del modelo de patentes

Las personas e instituciones a favor del sistema de patentes, resaltan el beneficio de la aplicación de este modelo de protección, entre los que se pueden mencionar.

- Incentivar la innovación y la actividad creativa
- Los inventores tienen protección sobre sus invenciones
- Beneficio económico por medio de la explotación de las invenciones
- Generar un mayor crecimiento económico para los estados

Entre los perjuicios que se pueden mencionar por parte de los detractores de este modelo, se encuentran los siguientes.

- Crean monopolios de conocimiento
- No ayudan a la actividad inventiva, sino que la reprimen
- Generan retraso tecnológico ya que prohíben el uso de las tecnologías por un largo tiempo
- No siempre el titular de la patente está dispuesto a conceder licencias

1.4.5. Patentes en el software

Ya al conocer en que consiste una patente y algunas de las características que la describen. Por el momento con las definiciones ya dadas se pueden concluir brevemente, que estas son patentes que las invenciones a las que protegen son programas informáticos (software) u otras acciones que pueden ser implementadas en una computadora.

La anterior definición puede verse un tanto superficial para la temática principal del estudio, pero a lo largo de este se irán presentando más características que definen a este tipo de protección sobre el software. El determinar si este modelo es el adecuado para la protección de dichas invenciones respecto a otros, por medio del derecho de autor y así determinar si este tipo de protección cumple con sus finalidades de fomentar la innovación en este sector de conocimiento.

1.4.5.1. Objeto de protección

Definir de forma simple que el objeto de protección de este tipo de patentes son invenciones de software, no muestra mucha claridad hacia el alcance que este tipo de protección posee. Para ser un poco más específico respecto a lo que es protegido por estas patentes, pueden visualizarse en el siguiente gráfico.

Figura 3. **Protección de la patente de software**



Fuente: elaboración propia.

Las ideas que son utilizadas en el desarrollo de software se han considerado de un alto valor comercial, por tal motivo, se ha visto un gran interés de la protección de software por medio de este modelo y dejando a un lado el derecho de autor que sólo protege la expresión literal para un software.

Respecto a las funcionalidades, estas son objeto de protección ya que muchas veces se desea introducir un software con alguna funcionalidad que aparentemente alguien todavía no ha implementado, con lo que al tener el derecho de explotación sobre una funcionalidad se puede tener una ventaja competitiva frente a otras aplicaciones.

Los algoritmos al ser considerados parte fundamental dentro del desarrollo de un software por ser los que definen la resolución de un problema que será implementada por un software, también buscan ser objeto de protección por parte de las patentes, por lo regular, los algoritmos que suelen buscar la protección mediante una patente son los de “cifrado y compresión”.⁹

Al ser consideradas objeto de protección otras representaciones, las patentes buscan la protección de otras invenciones que hagan uso de una computadora para su funcionamiento y dejando espacio para añadir otros objetos específicos de protección, que no están especificados dentro de una mención específica.

9. <http://www.computerworld.es/archive/la-proteccion-de-los-algoritmos>. [Consulta: abril de 2013].

1.4.5.2. Diferencias con el derecho de autor

Tanto el derecho de autor como las patentes forman parte de lo que es la propiedad intelectual, pero a pesar de que ambos protegen obras intelectuales, poseen una serie de diferencias entre cada uno de los modelos de protección. Esto marca gran diferencia al momento de determinar el método de aplicación para un software determinado, las diferencias son las siguientes.

Tabla I. **Diferencias entre derecho de autor y patente**

Derecho de autor	Patente
<ul style="list-style-type: none">• Protege la expresión literal de una obra, no ideas.• Se aplica automáticamente.• Duración de la protección en tiempos muy largos.• Solo protege la copia.	<ul style="list-style-type: none">• Protegen las ideas y su uso.• Tienen que ser aprobadas y publicadas por una oficina de patentes.• Suelen costar mucho dinero.• Duración de protección de unos 20 años.• Monopolio absoluto sobre una idea.

Fuente: STALLMAN Richard. Software Libre para una Sociedad Libre. p. 99.

2. GUATEMALA Y LAS PATENTES DE SOFTWARE

2.1. Instituciones vinculadas a la propiedad intelectual

En el capítulo anterior se pudo analizar brevemente un panorama sobre lo qué es la propiedad intelectual, así como, las categorías de protección entre las que se encuentra la figura de la patente de software como método de protección de este. Con lo que en este capítulo se pretende abarcar como este tipo de protección es aplicada en el entorno nacional.

Como se mencionó en el capítulo anterior, la protección de la propiedad intelectual es proporcionada por un Estado (comúnmente un país). En Guatemala existen instituciones que son las encargadas de velar por la fomentación, registro y asesoría administrativa y legal respecto a la materia de propiedad intelectual, tanto a nivel estatal como a nivel académico. Entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Registro de la Propiedad Intelectual
- Unidad de Vinculación y Propiedad Intelectual

En esta sección se abarcarán algunas generalidades de estas instituciones, ya que un estudio en profundidad no está contemplado como finalidad del presente estudio.

2.1.1. Registro de Propiedad Intelectual

Esta es una institución gubernamental, la cual depende del Ministerio de Economía, tiene el propósito de ser el ente estatal encargado de la materia de propiedad intelectual en el país. También ofrece seguridad jurídica a los creadores intelectuales, así como, la correcta difusión de las obras y de capacitación al público en materia de propiedad intelectual.

En la misión de esta institución se encuentra el registro, la protección, el estimular y el fomento de creaciones intelectuales. Con lo que trata de velar tanto por los derechos de autor como de la propiedad industrial en el país. Es la institución que concede las patentes de invención en Guatemala.

Actualmente el Registro de la Propiedad Intelectual (RPI) se encuentra dividido en varios departamentos especializados en materias específicas de PI, los cuales son los siguientes:

- Departamento de Marcas, este se encarga con todo lo relacionado al manejo de marcas, nombres comerciales, etcétera.
- Departamento de Patentes, se enfoca en la parte de patentes, desde su registro, examen de la invención, así como, su publicación correspondiente.
- Departamento de Derechos de Autor y Derechos Conexos, establece los mecanismos administrativos para el manejo de obras bajo el derecho de autor.

2.1.2. Unidad de Vinculación y Propiedad Intelectual

Es una unidad que forma parte de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos (USAC), especializada en temas de propiedad intelectual, enfocada a que los estudiantes de la Facultad generen innovaciones y que estas puedan ser sujetas a protección por parte de una patente.

Esta unidad trata de que los estudiantes además de realizar investigaciones, puedan proteger estas creaciones intelectuales. Además de la protección de invenciones busca el iniciar emprendimientos, también ser un puente para una relación laboral con empresas del sector.

Una actividad constante de esta unidad es la de proporcionar charlas informativas a la comunidad estudiantil en materia de propiedad intelectual, así como asesoría jurídica y administrativa en los trámites concernientes a la solicitud de patentes de invención. El apoyo a la Universidad de San Carlos también es parte importante de dicha unidad, ya que al patentarse alguna invención mediante dicha unidad se puede incluir como beneficiario de la patente a la Universidad, quien también estaría velando por el correcto uso de las invenciones.

Esta unidad pretende apoyar en materia de propiedad intelectual a todo el estudiantado de la Facultad, un aspecto de importancia que había estado un tanto relegado dentro de la formación del profesional de la Facultad de Ingeniería de la USAC.

2.2. Legislación en materia de protección de software

Es importante aclarar que no se pretende realizar un análisis profundo en materia legal, ya que en primer lugar no es enfoque principal del estudio. Ya que no se cuentan con los conocimientos necesarios para dicho fin, lo cual le correspondería a alguien especializado en el área jurídica realizar dicha labor, aquí solo, se pretende mostrar al profesional de informática las leyes que influyen en su labor.

Guatemala, como la mayoría de países del mundo, cuenta con legislaciones que definen las formas de protección de la propiedad intelectual. Estas legislaciones suelen ser creadas acorde a la situación de cada país que la aplica. Para carreras enfocadas en tecnología, los aspectos jurídicos y legales suelen no ser considerados de relevancia para el correcto desempeño de sus actividades, pero con el tiempo se ha visto en la necesidad de que las carreras tecnológicas y los profesionales del área tengan una noción de cómo las legislaciones afectan el desempeño de sus labores.

En el país, en materia de propiedad intelectual, se puede encontrar legislación que abarca dicha temática, tanto para la categoría de derechos de autor, como de la categoría enfocada en la propiedad industrial, dichas leyes son las siguientes:

- Para derecho de autor, Decreto 33-98, Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos, definida su aplicación mediante su respectivo reglamento según Acuerdo Gubernativo 233-2003.
- Para propiedad industrial, Decreto 57-2000, Ley de Propiedad Industrial, y su reglamento según Acuerdo Gubernativo 89-2002.

2.2.1. Derecho de autor y software

Como se mencionó con anterioridad, el derecho de autor incluye entre las obras sujetas a protección al software. Dentro de la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos, define la protección que esta le otorga a los programas de computador (se usará: programas de ordenador, ya que así se encuentra definido en la Ley de Derecho de Autor), a continuación se dará una vista rápida a ciertos artículos de esta ley respecto al software.

¿Qué define la ley como software?, el Artículo 4 define a los programas de ordenador (software) como “La obra constituida por un conjunto de instrucciones expresadas mediante palabras, códigos, planes o en cualquier otra forma, que al ser incorporadas a un soporte legible por máquina, es capaz de hacer que un ordenador ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado”¹⁰.

Respecto a quien posee los derechos patrimoniales sobre el software (explotación y comercialización de la obra), se consideran que es el autor o autores, en caso de ser realizada por varias personas la obra en este caso el software, con relación al software, la ley hace una distinción por medio del Artículo 11 donde define que “En los programas de ordenador se presume, salvo pacto en contrario, que el o los autores de la obra han cedido sus derechos patrimoniales al productor, en forma ilimitada y exclusiva”¹¹.

10. Decreto 33-98. Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos. p. 8.

11. Ibid. p. 14.

La ley define como objeto de protección obras en el campo literario, artístico y científico, el software está amparado bajo protección de dicha ley, lo cual se encuentra establecido en el Artículo 15, literal “a”, también se establece objeto de protección las compilaciones, entre las que se pueden mencionar las bases de datos, esto establecido en el Artículo 16, literal “b”.

Una característica importante de este tipo de protección es que defiende las obras concretas y no las ideas contenidas en dichas obras, esto definido en el Artículo 24, con lo que en el caso del software, la protección aplica a solo un programa específico o implementación específica y no a las ideas que este transmite.

En el capítulo 4 en su sección segunda, se puede apreciar un apartado hacia los programas informáticos y las bases de datos. El Artículo 30, define que el software se protege bajo los mismos términos que las obras literarias, en cualquier modo en que se expresen, así como, su documentación técnica y manuales de uso, el Artículo 32 define la reproducción (copia) del software bajo la autorización del poseedor de los derechos sobre este.

El Artículo 34 establece que las modificaciones para el correcto funcionamiento del software, pueden ser autorizadas por los autores y/o titulares, así como, el Artículo 35 considera a las bases de datos como colecciones de obra, las cuales están sujetas a protección, dicha protección no se extiende a los datos contenidos. Los plazos o tiempos de protección para las obras son definidos por el tiempo de vida del autor más 75 años adicionales, esto según el Artículo 43. Pero en el caso del software y las bases de datos, el Artículo 44 establece el tiempo de protección de 75 años a partir de la primera publicación del software o la base de datos al público.

2.2.2. Propiedad industrial y software

A comparación del derecho de autor, la legislación en materia de propiedad industrial, no posee mayores detalles a la protección del software, sino que, suele hacer uso de definiciones más genéricas, ya que esta suele englobar dentro de su protección las marcas, signos distintivos y las patentes.

La propiedad industrial tiene como objeto de protección las obras que pueden ser explotadas de forma industrial, las patentes que forman parte de esta, se encargan de la protección de invenciones, que en este caso serían invenciones de software.

La Ley de Propiedad Industrial en su Artículo 4 establece que es una patente y que es una invención, para una invención la define como “toda creación humana que permita transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y satisfacer sus necesidades concretas”, para patente define que es “el título otorgado por el Estado que ampara el derecho del inventor o del titular con respecto a una invención, cuyos efectos y alcance están determinados por esta ley”¹².

A partir de esto la Ley de Propiedad Industrial establece lo que no es considerada una invención, esto se encuentra en el Artículo 91. Entre lo que establece en su literal “g”, a “Los programas de ordenador aisladamente considerados”, refiriéndose a la simple ejecución de las instrucciones y obtención de resultados mediante una computadora, con lo que no existe “una transformación de la materia y la energía que existe en la naturaleza”¹³, según la definición del Artículo 4 de lo que es una invención.

12. Decreto 57-200. Ley de Propiedad Industrial. p. 11.

13. Registro de la Propiedad Intelectual, Guatemala. ¿QUE ES PROPIEDAD INTELECTUAL? p. 15.

También dicha ley define los requisitos que deben poseer las invenciones para ser patentables, esto se encuentra definido en el Artículo 93, en donde establece que una invención debe ser novedosa, poseer nivel inventivo y tener aplicación industrial. Cada uno de estos requisitos es descrito a mayor detalle en los Artículos 94 al 96, así también el Artículo 99 establece que el inventor o inventores son los que tienen derecho de la obtención de la patente, en caso de que el inventor no haya sido contratado para realizar actividades concernientes a la invención generada.

El Artículo 126 establece el tiempo de vigencia de las patentes, en este caso establece un tiempo de 20 años. El alcance respecto a la protección de la patente viene dada por las reivindicaciones, esto establecido en el Artículo 127 y el Artículo 128 establece al titular de la patente para el impedir la explotación de la invención por parte de terceros ya sea para una invención como producto o como procedimiento.

Como se puede apreciar entre el derecho de autor y la propiedad intelectual, a primera vista se puede apreciar que la que posee un mayor énfasis en la protección de software es el derecho de autor y que la propiedad industrial se encuentra excluyendo al software como invención, cuando este es aisladamente considerado.

2.3. ¿Se patenta software en Guatemala?

En la sección 1.4.5.2 (Diferencias Con El Derecho de Autor), se definió algunas distinciones entre la protección mediante patentes y por derecho de autor para el software, esto desde la perspectiva de legislaciones como la de EE.UU. y Japón.

A partir del breve estudio realizado a la legislación nacional, respecto a la protección del software, se podría determinar que un software no puede ser protegido por medio de una patente en el país, dicha conclusión es afirmada mediante un estudio realizado por la ASIPI (Asociación Interamericana de Propiedad Intelectual), con base en un análisis de las legislaciones de los países miembros de esta, en materia de protección del software mediante el uso de patentes.

Es notable el impedimento legal que existe respecto a patentar software en Guatemala, cuando este es “aisladamente considerado”, dando cabida a la posibilidad de patentar invenciones que se encuentren asistidas por algún software para su funcionamiento. Para confirmar dicha negativa a este tipo de patentes, se realizó un pequeño análisis en busca de patentes ya registradas o de expedientes de solicitudes presentadas en el registro, sobre invenciones de software o invenciones que se apoyen en alguno.

2.3.1. En búsqueda de patentes de software

El Registro de Propiedad Intelectual (RPI) cuenta con un portal web para la realización de consultas respecto a las obras registradas y los expedientes para marcas, patentes de invención y obras bajo derecho de autor. Dicho sistema cuenta con la opción de realizar búsquedas por descripción, con lo que se hizo uso de esta herramienta para realizar la búsqueda de patentes mediante un conjunto de palabras claves que pudieran ser utilizadas en invenciones que pudieran contener algún software.

El conjunto de palabras utilizado para la realización de las búsquedas es un tanto limitado, ya que se pretendía que dicho conjunto contuviera palabras de fácil asociación a la informática y al software, las cuales son las siguientes:

- Datos
- Sistema
- Información
- Programa
- Software
- Ordenador
- Computadora
- Aplicación

De los resultados obtenidos a partir de dicho conjunto de palabras, para la búsqueda de patentes de invención en el sistema del RPI, resaltan algunos aspectos un tanto curiosos, entre los que se tienen los siguientes.

Las palabras tales como software, ordenador y computadora, no generaron ningún resultado dentro de la búsqueda de patentes, con lo que se determina que dentro de la descripción de los expedientes que posee el RPI, ninguno posee dichos términos, lo que se podría tomar como inexistencias de patentes asociadas con software o como omisión de dichos términos para describir patentes asociadas al software.

En la búsqueda con la palabra programa, ya se pudo obtener algunos resultados. Debido al uso de palabras simples para las búsquedas los resultados obtenidos tienden a ser muy generales debido a la inexistencia de una clasificación dentro de las patentes.

Dentro de los resultados obtenidos se puede resaltar el expediente 200300110, que hace referencia a un “Generador programable de intervalos de tiempo”, que según el resumen del expediente hace referencia a un dispositivo que mediante un software específico genera intervalos a un tiempo determinado, esta solicitud la cual fue registrada demuestra que las invenciones que poseen un software para su funcionamiento son patentables en el país.

Con la palabra información, únicamente se obtuvieron dos resultados, los cuales son los expedientes 200800041 y 200400036, las cuales están asociadas a invenciones que emplean un dispositivo físico, así como, software para su funcionamiento. Es importante recalcar que ninguna de las dos ha sido registrada y que la segunda fue rechazada para su registro.

El uso de la palabra aplicación, genera un mayor número de resultados a nivel general y un tanto difícil en la búsqueda dentro de los resultados generados de una invención relacionada a software, pero entre las que se pudo encontrar la invención asociada al expediente 200300132, que hace referencia a un formato para aplicaciones de procesamiento de texto en formato XML. Es obvio que dicha solicitud está asociada a una invención meramente de software, dicha solicitud fue rechazada y donde dicha solicitud tenía de titular a la empresa estadounidense Microsoft.

Las búsquedas con las palabras datos y sistema, fueron las que devolvieron un mayor número de resultados asociados a invenciones que emplean tanto dispositivos de hardware en conjunto con software, así como, expedientes de invenciones de otros campos, los cuales eran la gran mayoría de resultados.

En el caso de las búsquedas realizadas con la palabra sistema, entre los resultados que se pueden destacar se encuentran el expediente 200000135 que hace referencia a un sistema de pagos vía telefonía móvil. En la actualidad el uso de *smartphones* para la realización de transacciones financieras y pagos es algo muy común, situación que en el 2000 en que fue realizada la solicitud de patente, no era común dichas funcionalidades con móviles, dicho expediente se encuentra registrado.

Otro expediente similar al presentado anteriormente es el 201000280, el cual describe el uso de celular para la realización de transacciones de pago de forma segura, dicha solicitud se encuentra abandonada y por último se tiene el expediente 200000061, que se refiere a un sistema de pagos por internet, en donde el resumen describe el pago entre un usuario pagador hacia un beneficiario, en la actualidad la mayoría de tiendas en línea, hacen uso de un proceso similar para su funcionamiento respecto a pagos, dicho expediente se encuentra abandonado.

Y por último, entre los resultados obtenidos de la búsqueda realizada con la palabra datos, se puede encontrar el expediente 201100078, que trata de una invención asociada a un método de gerenciamiento y administración de archivos digitales, tanto para archivos ejecutables, como para imágenes y video, esto para un dispositivo de TV Digital. A partir de la descripción se puede determinar que esta invención es puramente de software, el estado de dicho expediente es el de publicado, aunque todavía no aparece como registrada la solicitud para dicha invención.

Un dato curioso respecto a los expedientes consultados era la clasificación que tenían para las invenciones asociadas, en la mayoría de los casos se encontraban en la clasificación de empaques y en la de vegetales, clasificaciones un tanto extrañas para este tipo de invenciones relacionadas a tecnología, una explicación probable para esta situación, podría ser la falta de una clasificación adecuada para este tipo de invenciones.

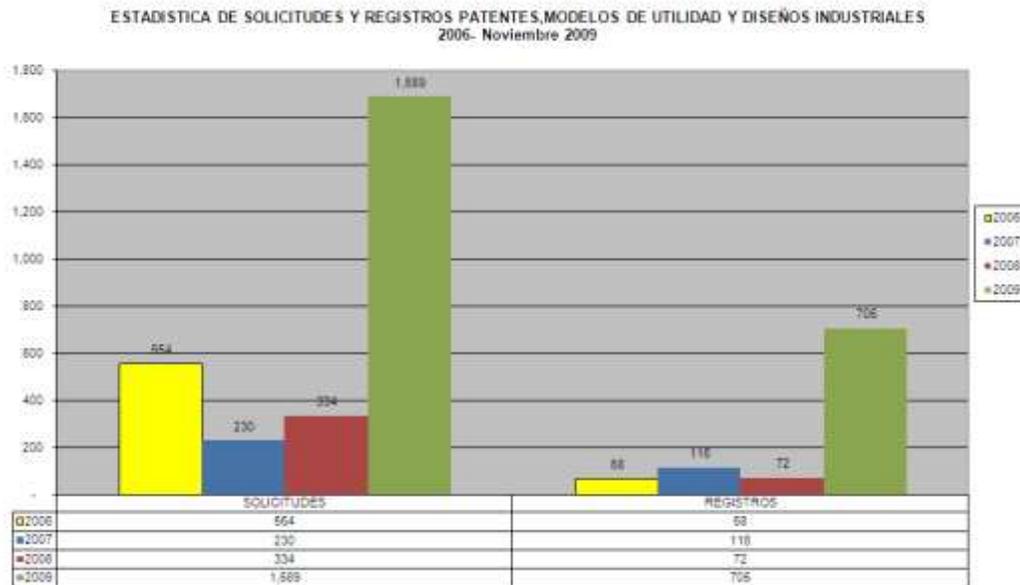
2.3.2. Patentamiento de invenciones de TI

En la sección anterior se pudo apreciar la existencia de solicitudes para patentar invenciones enfocadas en dispositivos de hardware apoyadas por software y otras que son simplemente implementaciones de software que en su mayoría han sido rechazadas, con lo que uno se podría preguntar ¿Cuántas solicitudes de patentes para este tipo de invenciones existen? Y ¿Cuántas llegan a ser registradas?

Estas interrogantes tienden a ser difícil de contestar, debido a la falta de distinción de las patentes respecto al tipo de invención que se desea registrar, esto con la dificultad adicional del tipo de clasificación asociado a los expedientes de las invenciones, que como pudo verse en la sección anterior no reflejan la realidad del tipo de invención que se desea patentar.

A nivel general se podría determinar que la cantidad de solicitudes de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales, ha tendido a sufrir altas y bajas a lo largo de los últimos años, esto puede visualizarse en las estadísticas del RPI respecto a las solicitudes y registro de dichos mecanismos, dichas estadísticas pueden visualizarse a continuación.

Figura 4. **Estadística de solicitudes y registro de patentes RPI, 2006 noviembre 2009**



Fuente: <https://www.rpi.gob.gt/solicitudespatentes.html>. [Consulta: mayo de 2013].

Se puede apreciar que a nivel general, a lo largo del período estudiado que solo un promedio del 31 % de las solicitudes de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales fue aprobado para su registro y que a lo largo de esos años analizados, se puede ver un mayor incremento de dicho tipo de solicitudes.

3. PATENTES E INNOVACIÓN

3.1. Innovación en software

En áreas tecnológicas es muy frecuente escuchar el término innovación, aunque el uso de este no es exclusivo de esta área. En el campo de la informática es muy común el uso de la palabra innovación, debido al surgimiento constante de productos y servicios que se desarrollan en este campo y que suelen ser introducidos de manera muy rápida (pocos años o hasta meses).

El término innovación hace referencia a algo nuevo que es creado. La base de la definición de este término se encuentra establecido a nivel de ciencias económicas, en donde ese algo que es nuevo suelen ser productos y servicios que son introducidos a un mercado, aunque también suele aplicarse a novedades en métodos de negocio o mediante cambios en actividades para la realización de negocios.

Ya se ha mencionado que la informática es un campo de conocimiento que tiende a establecerse como de gran innovación, tanto en la industria especializada en hardware como la de software. En el caso del software, al poder ser desarrollado por cualquier persona con las habilidades necesarias y al no tener la necesidad de contar con infraestructura de gran valor, sino con una simple computadora (que la mayoría posee en casa) ya puede iniciar a desarrollar software.

La innovación en el software, suele ser considerado como un proceso secuencial y acumulativo, refiriéndose en que cada desarrollador va mejorando su trabajo realizado a partir de los trabajos anteriores llevando una secuencia. Y acumulativa ya que al software desarrollado se le puede ir introduciendo funcionalidades adicionales que no poseía con anterioridad, además de que un software no suele surgir de la nada sino que se encuentra basado en algo anterior, debido a su naturaleza secuencial.

Otro aspecto que caracteriza al sector software es su dinamismo y rapidez de cambio. Ya que es muy común encontrar la introducción de nuevas aplicaciones de manera muy rápida en el mercado, como es el caso de aplicaciones para *smartphones* y con la tendencia a la aparición constante de nuevas versiones de aplicaciones, así como, actualizaciones o mejoras para software existente. Existen otro gran número de características que definen al sector software, pero se consideran suficientes las ya planteadas, ya que las características presentadas son las que suelen ser más notorias a simple vista. Pero con esto ya se puede visualizar el porqué del auge en la importancia de la protección que se busca para este tipo de productos.

Este sector a partir de lo anteriormente descrito demuestra el dinamismo con que este avanza, cosa que no ocurre en otro tipo de sectores industriales, como lo puede ser la industria farmacéutica, biológica, etcétera, donde sus inversiones en investigación y desarrollo I+D suelen ser mayores con respecto al sector software, definiendo diferencias marcadas que deberían ser tomadas en cuenta para el establecimiento de mecanismos de protección intelectual de cada uno de los objetos generados por las distintas industrias.

3.2. Patentes de software contra alternativas libres

A lo largo de este estudio ya se han apreciado los alcances que tienen los métodos de protección del software, tanto por el mecanismo del derecho de autor, como por el de patentes. Aunque cabe recordar, la naturaleza de protección de dichos mecanismos es distinta, el derecho de autor se enfoca mayormente en proteger la expresión del software (código fuente), las patentes abarcan hacia los algoritmos y las ideas expresadas en el software.

Alrededor de las patentes de software se ha generado un debate a favor y en contra de estas, pero también se debe tomar en cuenta la existencia de otros mecanismos de protección de la propiedad intelectual del software que han cumplido con las expectativas de protección deseadas (que ya han sido mencionadas). Tal es el caso de las licencias de software que es uno de los mecanismos que gozan de gran aceptación dentro del sector software.

3.2.1. FOSS y licencias abiertas

En la sección 1.3.3.2 se hizo mención de las licencias de software como mecanismo de protección de la propiedad intelectual del software, la presente sección amplía lo definido sobre este mecanismo en lo concerniente a las licencias de software denominadas abiertas.

3.2.1.1. ¿Qué es FOSS?

El término FOSS hace referencia al software denominado como Software Libre y Open Source, haciendo alusión al software del cual el usuario tiene acceso al código fuente y donde sus licencias permiten a los usuarios estudiar, modificar y redistribuir mejoras sobre dicho software. Es importante mencionar que tanto el Software Libre como el Open Source poseen distinciones entre ambos, aunque no serán abordadas en este estudio.

Debido a la naturaleza abierta y a los derechos que proporciona este tipo de software a los usuarios, los proyectos suelen ser desarrollados por comunidades de usuarios que colaboran para el desarrollo y mantenimiento de dicho software, en comparación del modelo tradicional y desde la perspectiva del derecho de autor, en donde un titular posee de forma exclusiva los derechos de modificación, estudio y redistribución de un software, que es como las grandes empresas del sector han venido trabajando, esto no implica que este tipo de software no pueda tener un carácter comercial.

3.2.1.2. Licencias abiertas

Todos estos derechos se encuentran establecidos mediante los acuerdos de licencias con que es liberado el software. Para el caso de licencias FOSS su objetivo primario es maximizar la apertura del software y minimizar las barreras en el uso, distribución y posterior innovación del software, permitiendo una mayor colaboración de sus usuarios en los desarrollos, sin realizar discriminación de quien realiza colaboración, ya sea un desarrollador independiente, alguien que labore para una empresa, una institución, etcétera.

Este tipo de licencias utilizadas en FOSS suelen denominarse abiertas, ya que una de las condiciones necesarias para los derechos de estudio, modificación y redistribución del software es por medio de la distribución conjunto del código fuente del mismo. Estas a su vez se dividen en dos categorías.

- Licencias abiertas permisivas
- Licencias abiertas robustas o con *copyleft*

Las licencias permisivas, son licencias que suelen proporcionar pocas restricciones respecto a las licencias robustas, lo que a partir de un software licenciado por este mecanismo las obras derivadas pueden ser liberadas sin ninguna protección, solo bastando hacer referencia de la atribución respectiva del software original, así de quien realizó una obra derivada. Esto permite hacer que un software o fragmento de él puedan ser utilizado en una obra derivada no libre o privativa, suelen denominarse académicas ya que son frecuentemente utilizadas por instituciones académicas.

Las licencias robustas suelen hacer uso del concepto denominado *copyleft*, que es un método para que las modificaciones realizadas hacia un software o sea obras derivadas sigan siendo libres. Es una forma de mantener y garantizar el acceso al código de los trabajos realizados a partir de un software protegido por medio de las licencias robustas, en sí, estas licencias buscan que por medio de los mecanismos legales que proporcionan el derecho de autor garantizar el acceso abierto al software y a su código fuente. Una de las más conocidas de estas licencias es la GNU/GPL.

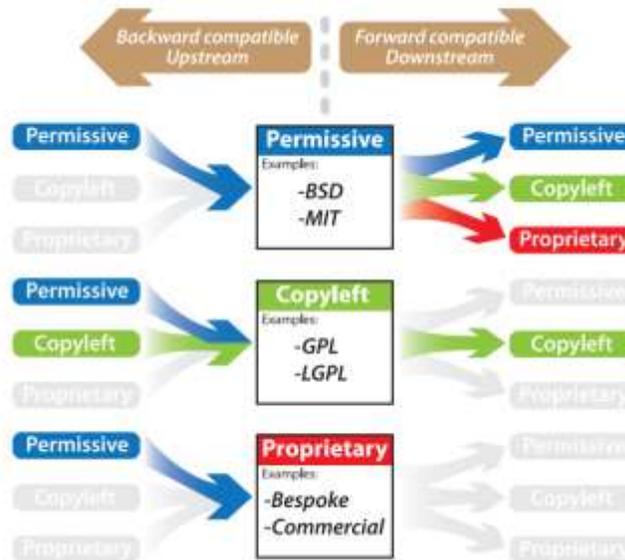
Es importante hacer saber que las licencias robustas se encuentran divididas en dos subcategorías, las licencias robustas fuertes (como la GPL) y las robustas débiles (comúnmente usada para librerías). También se tiene que tener el conocimiento que suelen usarse varias licencias para un mismo software, que suelen ser denominadas licencias híbridas o multilicencias, que suelen combinar licencias abiertas como licencias privativas.

3.2.1.3. Algunos aspectos de las licencias

Al momento de hacer uso de este tipo de licencias, es importante tener en cuenta que todas las licencias no son compatibles entre sí. Suele existir cierta incompatibilidad entre algunos términos que las definen, esto tiende a generar cierta dificultad si alguien quiere hacer uso de código licenciado bajo licencias incompatibles. Estas dificultades suelen generar confusión entre los desarrolladores que hacen uso de software FOSS.

Aspectos tales como, la compatibilidad y la direccionalidad de una licencia suelen ser de importancia a considerar, en el caso de la direccionalidad debe tomarse en cuenta al elegir una licencia, ya que al momento de generar obras derivadas, estas tienen que tener en cuenta algunas consideraciones que se desean mantener o eliminar. La imagen siguiente muestra la direccionalidad de las licencias permisivas, robustas y propietarias.

Figura 5. **Representación esquemática de la direccionalidad de software**



Fuente: A Quick Guide to Software Licensing for Scientist-Programmer. p. 4.

3.2.2. **GNU/GPL (*General Public License*)**

Esta es una licencia abierta robusta fuerte, es una de las más utilizadas dentro del ambiente del software libre, haciendo uso del concepto del *copyleft*, proporcionando a los usuarios finales las libertades de uso, modificación, copia y redistribución del software bajo esta licencia¹⁴. Esta fue desarrollada por Richard Stallman en 1989 y considerada por algunos como un golpe de ingenio que recoge los términos legales y jurídicos para la protección del software libre, y que este no llegue a formar parte de software privativo como llega a suceder con software bajo alguna licencia permisiva.

14. https://es.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License. [Consulta: abril de 2013].

3.2.2.1. Protección que ofrece

Todo software bajo licencia GPL y del cual surjan modificaciones y se desee liberar al público, tiene que mantener los términos del original, sin perder las libertades ofrecidas por la licencia GPL, con lo que se garantiza que se mantendrán las libertades proporcionadas sobre las obras derivadas. Desde el inicio del uso de esta licencia no fue bien recibida por parte del sector tradicional del software bajo un modelo privativo.

En si utiliza los principios del derecho de autor para garantizar la libertad del software, esto es el denominado *copyleft*, donde aplica de forma contraria las restricciones y exclusividades que ofrecen el derecho de autor sobre el software. Se podría considerar a la licencia GPL como una aplicación específica del concepto de *copyleft*, esta licencia suele ser utilizada por el software de GNU.

3.2.2.2. Diferencia con las patentes

Al conocer en qué consiste cada mecanismo de protección, ya se puede tener una idea de los derechos que estos ofrecen y que pueden proporcionar a cada desarrollador o empresa para el software que desarrollen. Algunos puntos que se tomarán en cuenta en esta sección, no son exclusivas de la licencia GPL respecto a las patentes, ya que la mayoría de licencias abiertas proporcionan características similares respecto a derechos sobre un software.

Tabla II. **Diferencias uso de licencia y patente**

Variable	Licencias abiertas	Patentes
Costo	No necesitan de ningún pago para su utilización.	Suelen tener un costo significativo para ser concedidas.
Duración	No establece duración.	Protección por 20 años.
Ámbito de Aplicación	Suele ser internacional.	Únicamente en el territorio que la concede.
Tiempo para poder aplicar	Inmediatamente.	Suelen tardar un lapso de 18 meses antes de ser concedidas.

Fuente: elaboración propia.

Al ver algunos aspectos en la tabla anterior, se puede apreciar que las licencias de software suelen ser muy similares en características a la protección establecida por los derechos de autor (*copyright*), esto debido a que estas hacen uso de estos principios para la protección y los términos de uso por parte de los usuarios del software. Aunque cabe agregar que en el caso de las licencias abiertas ofrecen libertades que el derecho de autor restringe.

3.2.3. ¿Quién utiliza cada alternativa?

A partir de ciertos aspectos ya estudiados, se puede tener una perspectiva de quienes son los grupos que tienden a usar cierto mecanismo de propiedad intelectual para la protección del software desarrollado. En esta sección a partir de dicha información ya estudiada, se determinará qué grupos son los que tienden a usar cada alternativa de protección para el software que desarrollan y comercializan.

3.2.3.1. Uso de patentes

En el caso de las patentes de software, como mecanismo de protección de la propiedad intelectual del software, es comúnmente utilizado por los sectores poderosos de la industria del software. Por lo regular empresas que buscan la protección de software mediante patentes, son las cuales están en pro de las legislaciones que amparen dicho mecanismo y que sea aplicada en las regiones donde este tipo de mecanismo no cubre al software. En sí el engrasar sus portafolios de patentes, es parte del modelo de negocios de las empresas que apoyan al sistema de patentes.

Aunque el uso de patentes es más común en grandes empresas, también las pequeñas y medianas empresas suelen emplear este mecanismo, aunque en una menor proporción, debido a los costos que implica la solicitud de una patente. Y existiendo la posibilidad de que no sea concedida la patente, ya que realizar una solicitud de patente, no garantiza que sea concedida.

3.2.3.2. Uso de licencias

Las licencias de software, suelen ser la elección de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) para la protección de la propiedad intelectual del software que desarrollan, esto por motivos de sencillez, bajo costo y que cumple con las necesidades de protección requeridas por estas. También suelen emplear licencias de software, los programadores independientes, así como, de los que desarrollan software durante sus tiempos libres, esto suele ser más el caso de los colaboradores en proyectos de software libre.

La siguiente tabla muestra la tendencia de uso de los métodos de protección existentes para las creaciones de software, esto enfocado en las PYMES.

Tabla III. **Métodos para protección de creaciones de software**

Method of protection	SME use of method (%, ranked according to importance and effectiveness)
Licensing	27
Technical systems of protection	24
Copyright	21
Trademark	12
Patenting	8
Other (i.e. self-hosting, open source, no protection)	8
Total	100

Fuente: Tang, Adam and Pare, Patent Protection of Computer Software Program. p. 58.

Se puede apreciar que para este tipo de grupos en el campo del software, las licencias suele ser el método de protección más importante, además de efectivo, con lo que las PYMES suelen hacer uso de estas. Las patentes no poseen gran importancia para estas empresas, pero como se dijo anteriormente, hay PYMES que hacen uso de estas.

3.3. Efectos del uso de patentes

El emplear patentes como forma de resguardar la propiedad intelectual de un software, tiende a la generación de ciertos efectos sobre las organizaciones que hacen uso de estas. Aunque más que efectos sobre el uso, tienden a haber efectos por las legislaciones que permiten el patentado del software sobre el comportamiento de las empresas y organizaciones que desarrollan sus actividades en las regiones que aplican dichas legislaciones.

3.3.1. En el desarrollo

En el desarrollo, la influencia de las patentes de software sobre el desarrollo tiende a generar un escenario en donde esta labor tiende a ser de mayor dificultad, es importante que los desarrolladores conozcan cómo funciona el sistema de patentes para que este no dificulte la labor de la creación de software.

La realización de un proyecto en donde la utilización de alguna idea que ya pueda estar patentada, puede llegar a crear ciertas dificultades para el desarrollador. Dificultades como la infinidad de patentes que existen y que muchas veces las patentes no son tan fáciles de entender, debido a la complejidad con que se encuentran descritas las invenciones en estas. Por lo que a partir de esto, se ha llegado a considerar algunas posibilidades para evitar el efecto de una patente sobre el desarrollo de algún software, entre las que se encuentran:

- “Evitar la patente
- Obtener la licencia de la patente
- Revocar la patente en un juicio”¹⁵

Una buena opción sería evitar la patente, esto puede llegar a ser una tarea fácil o difícil, dependiendo la idea o algoritmo que se desea evitar y que se encuentra patentado. Muchas veces esto puede representar alguna funcionalidad de la aplicación, cosa que se podría considerar que no puede llegar a afectar de gran forma a un software, pero puede ser el caso en que un software no sólo utilice alguna idea o algoritmo patentada, sino que utilice más de una. En este caso un proyecto se puede ver afectado de una manera significativa.

Es importante considerar que por lo regular un software puede llegar a estar formado por varias ideas y algoritmos que debido a la amplitud de algunas patentes puede generar que un proyecto sea afectado incluso antes de haber iniciado su desarrollo.

En el caso en que sea necesario el uso de alguna idea o algoritmo que se encuentre patentada para el desarrollo de un software, el obtener una licencia puede resolver dicho inconveniente. Pero hay que considerar que esto conlleva a un costo que muchas veces no suele ser viable para el desarrollador ya que si solo se llegara a necesitar la obtención de una licencia, no afectaría significativamente el proyecto, pero si fuera el caso que se necesitaran varias el costo de la obtención de las licencias llegarían a producir que un proyecto de software no pueda ser desarrollado.

15. STALLMAN, Richard. Software libre para una sociedad libre. p. 102.

Este problema suele generar una práctica denominada cruce de licencias, donde las empresas ponen a disposición sus patentes a cambio de que sus competidores hagan lo mismo y así evitar litigios legales. En esta práctica los pequeños desarrolladores llevan una gran desventaja respecto a las grandes empresas que poseen grandes portafolios de patentes. Esto hace que los pequeños desarrolladores no sean competitivos frente a las grandes industrias ya que ponen a disposición las pocas patentes que poseen para que las grandes industrias hagan uso de estas.

En dado caso no funcionaran las dos posibilidades anteriores, el tratar de revocar la patente puede llegar a ser una opción. Esto en caso de que pueda ser comprobado que la patente no cumple con los requisitos establecidos para su validez. Suelen ser consideradas que muchas patentes de software son obvias para alguien especializado y que muchas veces las personas dedicadas al examen de fondo de las oficinas de patentes, no poseen los conocimientos necesarios y que tienden a conceder patentes que suelen ser obvias para alguien especializado en el tema.

También hay que considerar que el intentar revocar una patente puede llegar a ser un proceso tardado ya que esto se realiza mediante un juicio, además de las implicaciones de los gastos que se pueden llegar a incurrir para dicha labor, que muchas veces no puede ser viable para quien desee realizarla.

3.3.2. En la I+D

Uno de los fines que se desea mediante el sistema de patentes, es el de que exista una mayor innovación, en estudios económicos esto se ve reflejado por una mayor inversión en la investigación y desarrollo (I+D) para obtener alguna innovación.

Al tratar de proteger la propiedad intelectual en un software o en cualquier otro proyecto en un sector distinto, se busca que la I+D sea rentable. Que esa inversión realizada sea cubierta mediante la producción del bien generado a partir de esa inversión y por lo menos cubrir los costos de I+D que se generen, y así generar la innovación ya que se considera de no cubrirse dichos costos muchas innovaciones tienden a no producirse y nunca llegar al público.

A nivel general se considera muy beneficioso el uso de patentes ya que estas permiten tener acceso a I+D de otras empresas, con lo que se llega a disminuir esta inversión para los competidores, esto para reducir la redundancia en I+D similares, en si enfocar poco esfuerzo en I+D. Esto se podría considerar como una ventaja que permitiría realizar menos inversión en ese rubro y aprovechar la información a la disposición, que por lo regular suele ser beneficioso para sectores en donde la I+D conlleva gran capital para inversión, algo que en el sector software no suele suceder.

En el sector del software, la I+D suele ser menor que en otros sectores, debido a que esta no pasa por procesos de muy largo tiempo que llegan a ser costosos, ya que el software se desarrolla en ciclos de vida que suelen ser muy cortos (meses o unos pocos años). Con lo cual se ha demostrado que en el sector software no es necesario de un monopolio de 20 años para así cubrir dichos costos, que como se mencionó anteriormente, es uno de los argumentos presentados por los defensores del sistema de patentes.

En estudios empíricos realizados a nivel económico, como es el caso del estudio de los autores Bessen y Hunt, se enfocan en el efecto de las patentes en el incentivo a la innovación, esto mediante el gasto en la I+D. En donde determinan que el grupo de grandes empresas de software tienden a sustituir las patentes en relación a la inversión de I+D, con lo que dan a sugerir que la teoría de incentivos que deben cumplir las patentes no es válida. En contraste las pequeñas empresas no se ven tan afectadas por este tipo de cambios, más específicamente a nivel de cambios en la legislación.

Con relación a los efectos sobre la I+D es muy importante tener en cuenta que la diversidad de estudios sobre este aspecto, no han llegado a ser aceptados ampliamente, por ser considerados por algunos que no aportan claridad. Aunque una gran mayoría de estos estudios respecto al sector software, tienden a sugerir que el sistema de patentes afectan de forma negativa la inversión en I+D.

3.3.3. A nivel económico y de negocios

El mecanismo de patentes, ha generado un cambio en la conducta de cómo se desenvuelven las empresas respecto a sus actividades. Ya sea tanto en la forma en que estas obtienen información para nuevas innovaciones, consideraciones de costos adicionales, consideraciones legales en caso de demandas por infringir alguna patente, consideraciones de valor de una empresa e inversión externa, entre otras prácticas que han modificado para adaptarse al mercado donde explotan sus innovaciones.

En países donde se permite el patentar software, como es el caso de EE.UU. se observó la tendencia a inicios de la década de los 90, un aumento en la cantidad de patentes solicitadas. Esta práctica se volvió más común entre las grandes empresas, efecto que no se vio muy notorio en las pequeñas empresas y las de reciente creación.

Otro comportamiento observado en el sector software, fue el de la acumulación de patentes, esto con el fin de crear carteras o portafolios de patentes, en donde la posesión de estas patentes le permite a las empresas el aumento de lo que se denomina valor bursátil o mayor valor económico a la empresa, cosa que no sucede con las empresas que no poseen patentes. Esto se puede apreciar en titulares de noticias respecto a venta de empresas del área de informática, en donde sus portafolios de patentes de las empresas son un incentivo para que otras se hagan con estas.

El aspecto estratégico también es influyente en el modelo de patentes, en donde muchas veces las empresas patentan sus invenciones con fines estratégicos, para poseer un mayor poder de negociación respecto a sus competidores. Esto suele considerarse que resta competitividad al mercado, además de que la extensión del alcance de patentes puede ser considerado como una barrera de entrada al mercado de nuevas empresas, debido a la facilidad que existe para iniciar en el desarrollo de software.

La utilización estratégica de patentes suele ser mayormente de motivos defensivos, para empresas puramente de software y de estrategia, para las empresas que suelen estar más enfocadas a hardware que suelen considerarse de mayor agresividad en defensa de sus patentes.

3.3.4. Monopolios de conocimiento

La creación de monopolios es una parte importante del mecanismo de patentes, esto sobre una invención, pero suele considerarse en el caso de software que estos monopolios suelen ser perjudiciales para la innovación, ya que como se mencionó, las patentes de software suelen abarcar dentro de su protección las ideas y algoritmos.

Este efecto es el considerado de mayor impacto sobre el desarrollo de software, ya que como se estudió en secciones anteriores, este suele poseer una naturaleza secuencial, en donde se hace uso de algoritmos e ideas ya definidos para la creación de un nuevo software. En donde al estar patentado un algoritmo, un software puede verse afectado tanto a nivel de funcionalidad, en caso de no obtener una licencia, como a nivel de costos, ya que se debe incurrir en esos gastos si se desea obtener la licencia y si esta se encuentra disponible.

Un proyecto de software suele estar constituido por múltiples algoritmos, con lo que la protección por medio de patentes suele provocar que un mismo recurso pueda estar patentado por más de una empresa, esto debido a que todas ellas se bloqueen así mismas, esta situación suele denominarse tragedia de los anticomunes. En si esto podría considerarse un inconveniente respecto a que muchas veces las patentes no poseen un límite muy definido respecto a la protección de la invención que definen.

3.4. Software y otras industrias

El sistema de patentes rara vez hace distinción entre las invenciones que son registradas y protegidas bajo ese mecanismo, por lo regular una patente puede ser utilizada para la protección de la propiedad intelectual de maquinaria industrial, fármacos, químicos, material biológico, software, etcétera, ofreciendo el mismo tipo de protección a invenciones que poseen características distintas entre sí. El software tiende a diferenciarse marcadamente de las demás invenciones debido a su naturaleza inmaterial.

La misma naturaleza inmaterial del software hace que este sea más fácil de desarrollar en comparación de otras invenciones físicas. El desarrollo de un software de una complejidad alta puede llegar a tener algunas miles de líneas de código, pero así, tiende a ser más simple que el desarrollo de un producto farmacéutico o de otra área, ambos poseen distintas complejidades. Y ya que el software es utilizado para fines de trabajo, se argumenta que debería poseer libertades adicionales respecto a otras invenciones.

3.4.1. Límites de las patentes

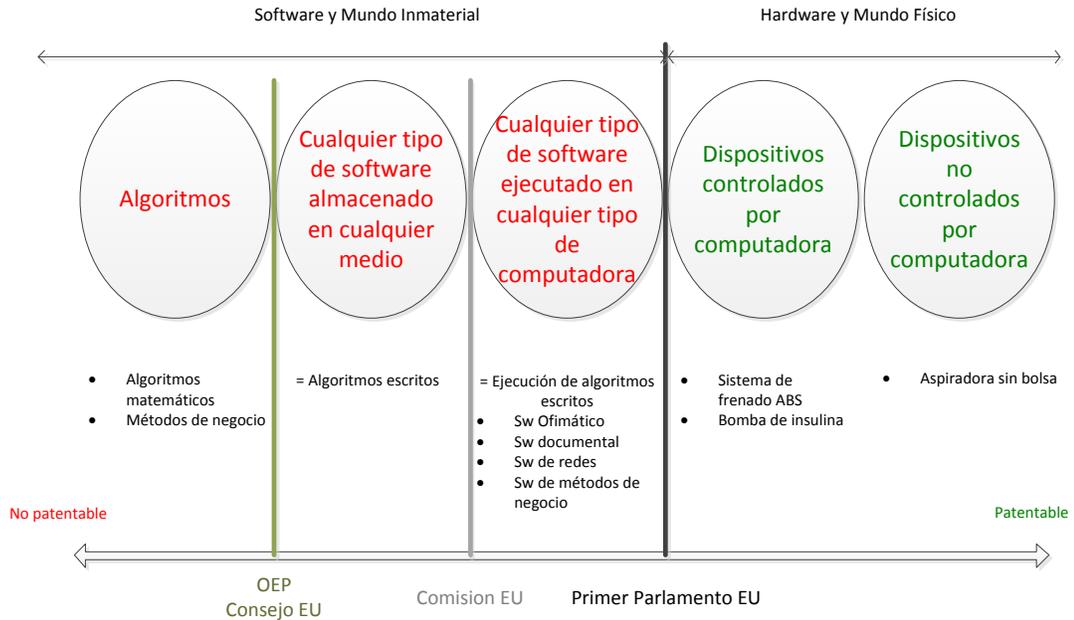
La tarea de definición de los límites respecto a una patente de software suelen ser una tarea un tanto difícil de establecer, debido a su naturaleza abstracta e inmaterial que este posee. El establecer límites definidos tiende a ser complejo, por lo regular se ha llegado a considerar que una patente en el campo de software no es una garantía de la exclusividad de propiedad de una tecnología específica.

En el caso de la industria tradicional, las patentes suelen estar enfocadas en un conjunto de componentes, donde estos se encuentran dispuestos de cierta forma. En dado caso se realizará otro bien que resuelva un problema patentado, pero que no lo realiza de la misma forma que un objeto patentado, este no se encontraría infringiendo la patente. En si el sistema de patentes permite la elaboración de invenciones alternativas para la resolución de un mismo problema, esto en el caso de las industrias tradicionales.

En el software sucede de forma similar pero con la aplicación del derecho de autor, en donde se puede desarrollar alguna solución para algún problema ya implementado por software, en donde si la nueva implementación no infringe la protección otorgada sobre un software con derecho de autor, esta puede ser válida. En si se pueden realizar implementaciones alternativas para algún software, en el caso de patentes, estas tienden a imposibilitar cualquier otra alternativa.

La imagen siguiente muestra la definición de los límites respecto al patentamiento de invenciones en Europa, en donde se ve que a partir del Primer Parlamento Europeo respecto al tema de propiedad intelectual, se ha querido realizar cambios respecto al alcance de lo que puede ser protegido por medio de patentes. Esto puede demostrar la flexibilidad que pueden poseer los límites de lo que puede ser protegido por una patente, además de que se aprecia que en Europa se han querido ampliar dichos límites respecto al software.

Figura 6. Establecimiento de límites de patentes en EU



Fuente: BARRIONUEVO, Alberto. Patentes de Software, Monopolio de ideas, FFII, Slide 14.

3.4.2. Diferencias significativas

A simple vista, es notoria la diferencia que existe entre el software con otras industrias que generan innovaciones. En primer lugar y apreciable a simple vista, la naturaleza abstracta que tiene el software. En la presente sección solo se presentarán algunas referencias que se consideran significativas. Algunas de las diferencias del sector software son:

- Innovación incremental
- El software es abstracto
- Mercado innovador por naturaleza
- Complejo (compuesto por miles de ideas)
- Bajo costo de producción (reproducción)
- Mayor esfuerzo en su desarrollo
- Poca investigación respecto a otras industrias

A lo largo del estudio ya habían sido mencionadas la mayoría de diferencias. El listado anterior busca ya presentar una lista más ordenada de dichas diferencias del sector software, aunque existen otras más.

3.5. Patentes de software ¿la solución?

A lo largo del estudio, se ha examinado el funcionamiento del sistema de patentes en el ámbito de la propiedad intelectual. Se ha visto como este mecanismo es aplicado de forma uniforme para todas las invenciones que son amparadas bajo este sistema, esto, sin hacer distinción entre ellas a pesar de poseer distinta naturaleza, unas invenciones de tipo físico que requiere mayor esfuerzo y otras de tipo inmaterial, que suelen ser complejas pero con menor esfuerzo y recursos.

Lo anterior lleva inevitablemente a formular el siguiente cuestionamiento, ¿Las patentes son necesarias en el campo del software?, esta duda ha llegado a generar distintos estudios, que como en la mayoría de bibliografía del tema (mayormente a nivel económico) se encuentran opiniones divididas, como siempre entre sectores muy marcados, a favor por parte de grandes empresas del software y en contra PYMES y comunidades de software libre y *open source*.

Es importante notar que la implementación de este tipo de mecanismos de propiedad intelectual para el software, surgió cuando este empezó a tomar una connotación más a nivel económico y comercial. En donde se convirtió de ser algo netamente académico y de investigación a ser transformado en un producto que cumple con satisfacer necesidades de entretenimiento, ocio y sobre todo de trabajo, esto hizo ver al software como algo que debía ser protegido mediante una patente.

En una entrevista realizada a Richard Stallman, fundador del proyecto GNU, en una visita al país, argumento que “Las patentes informáticas fingen ser la solución para un problema que no existe”¹⁶, esto enfocado en la forma de trabajo en los inicios del sector software, en donde el desarrollo de software era manejado mediante una cultura libre y de colaboración entre los programadores, tanto con el compartir implementaciones concretas (código fuente) como con las ideas asociadas.

La forma en que se desenvuelve el sector software, hace que el tener monopolios de 20 lleguen a la generación de retrasos en la innovación, ya que el software tiende a actualizarse de una forma muy constante. Además de que el mismo ambiente genera un monopolio temporal respecto a una innovación, antes de que la competencia la imite, esto en un período de tiempo corto pero suficiente para promover la innovación. En si el propio ambiente del sector software genera las condiciones para que este sea innovador y a la vez competitivo a nivel comercial.

16. <http://www.elperiodico.com.gt/es/20110811/hitech/199330/>. [Consulta: abril de 2013].

En sí, la aplicación de patentes para algún software tiende a dificultar más la labor del desarrollo, que por lo regular, durante la labor del desarrollo tiende a ser fluida a partir de las ideas que se tienen de base para la creación de algún software. En el medio guatemalteco no es común la consulta de registros de patentes para iniciar algún desarrollo, sin embargo, el sector software tenderá a crecer dentro del ámbito económico del país, con lo que se podría tender a una inclinación a la idea de que el patentar software no soluciona un problema, sino que lo crea.

3.6. El profesional de TI, propiedad intelectual y las patentes de software

La labor del desarrollo de software, como se mencionó en secciones anteriores, no es una tarea exclusiva de grandes empresas, de instituciones académicas, ni es necesario el poseer infraestructura especializada y de alto costo para llevar a cabo dicha labor. En la actualidad, el desarrollo de software es desempeñado tanto por empresas grandes, de cientos o miles de empleados, hasta por pequeñas empresas de unos pocos empleados e incluso por desarrolladores que trabajan de forma independiente.

Ya sea que se tratase de una gran empresa de software o de la labor de un solo individuo, la construcción del software es llevado a cabo por los esfuerzos de los profesionales que se desenvuelven en esta área de conocimiento. Los encargados de llevar los requerimientos a partir del análisis de un problema, hasta un sistema de software funcional, ya sean estas personas formadas académicamente y con títulos o especializaciones en el área o por individuos que poseen vocación en el área de programación sin poseer formación académica, son quienes realizan dicha labor intelectual.

Por lo regular, la temática de la propiedad intelectual, tiende a ser un aspecto al que no se le suele dar mucha importancia dentro de la formación de los profesionales del área de TI. En donde los conocimientos y las habilidades de tipo técnicos suelen acaparar la mayor parte de los esfuerzos en la formación de dichos profesionales. Este tipo de inclinación ha hecho que una gran parte de profesionales de TI (aunque suele ocurrir en la mayoría de profesiones técnicas) posean pocos conocimientos en un tema que cada vez toma mayor relevancia debido a la globalización tanto de mercados para el software, así como, de servicios profesionales o a nivel empresarial.

En la presente sección se pretende determinar el panorama que los profesionales del TI (en especial los que enfocan en el desarrollo de software) poseen respecto a la temática de propiedad intelectual. Aspectos tales como: el conocimiento que se posee sobre el tema, la importancia que esta tiene para el profesional, así como: cuales considera que son las ventajas y desventajas del uso de mecanismos de protección de PI (*copyright* y patentes), forman parte del enfoque que pretende cubrir esta sección.

3.6.1. Metodología empleada

El establecer una metodología para la obtención de los datos necesarios para su posterior análisis fue una labor de vital importancia. La metodología debía establecer los límites y lineamientos sobre los cuales se desarrollaría el proceso de recolección de datos, respetando los parámetros sobre los cuales se deseaba obtener los datos deseados.

Uno de los primeros aspectos a tomar en cuenta fue el determinar el mecanismo para la recolección de datos. Para esto se definió hacer uso de uno de los mecanismos más comúnmente usados para la obtención de datos, el cual es por medio de la realización de una encuesta y por consiguiente a la definición de un cuestionario que debía estar diseñado según la temática sobre la cual se deseaba enfocar el estudio.

Ya definido el mecanismo para la obtención de datos, se prosiguió por la definición y el establecimiento de ciertos parámetros sobre los cuales se llevaría a cabo el estudio. El establecer la población objetivo y la zona geográfica de esta ayudaría a delimitar el alcance de la encuesta, así como, el definir una población más específica sobre la cual se deseaba estudiar. Como población se estableció al profesional del área de TI y como zona geográfica a nivel de la Ciudad de Guatemala.

El siguiente paso fue el construir el cuestionario (ver sección apéndices) el cual sería utilizado para la recolección de los datos necesarios para el estudio (basado en el utilizado en el estudio *Patent protection for computers programmers* del año 2001). Para la elaboración del cuestionario se establecieron los criterios que se deseaban obtener respecto al tema de propiedad intelectual (*copyright* y patentes), quedando la estructura del mismo establecido de la siguiente manera.

- Perfil del Profesional de TI, en donde se pretenden obtener datos tales como: edad, tiempo de desempeñarse en la profesión, así como, las áreas en donde se desarrolla.
- Conocimiento de la Propiedad Intelectual, aquí se pretende establecer de una forma general los niveles de conocimiento en la temática de *copyright* y patentes por parte de los profesionales.
- Protección de Creaciones de Software, en esta sección se busca el obtener el grado de importancia de la protección del software, así como, el conocer posturas respecto a la protección mediante *copyright* y patentes.
- Opiniones sobre el Proceso de Patentar Software, el determinar aspectos referentes al proceso de patentar software por parte del profesional.

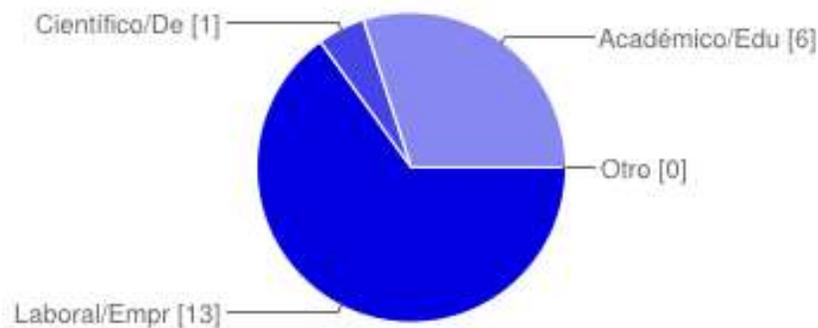
A partir de la construcción del cuestionario según los parámetros definidos para el estudio, se prosiguió el proceso de recolección de datos mediante la realización de la encuesta. El desarrollo de la encuesta fue realizada durante el período de tiempo comprendido entre las fechas del 17 de junio de 2013, hasta el 3 de julio del mismo año. El contacto con los encuestados fue por medio de vía correo electrónico y el cuestionario presentado mediante una herramienta en línea.

3.6.2. Análisis de los datos

A partir de la realización de la encuesta llevada a cabo durante el tiempo ya mencionado anteriormente, se obtuvo la recolección de los datos para una muestra de 20 participantes. A continuación se presenta el análisis a partir de dichos datos recolectados, los cuales serán presentados en el orden según la estructura definida del cuestionario utilizado.

En la primer parte se establecía el definir el perfil del profesional encuestado, los participantes de la muestra se encuentran en un rango de edades entre los 18 y 31 años de edad, siendo una muestra de profesionales jóvenes los que han participado en el estudio. Entre el tiempo que llevan realizando sus actividades en el área de TI van desde unos pocos meses (4 meses) hasta un máximo de 10 años. En el ámbito donde se desempeñan los profesionales encuestados, se obtiene que la mayoría se desenvuelve en el área Laboral/Empresarial (65 %), que engloba a los individuos que laboran dentro de una empresa, así como, a los emprendedores del sector. Los datos anteriores se ven reflejados en la figura y tabla presentados a continuación:

Figura 7. **Ámbito de desempeño, profesional de TI**



Fuente: elaboración propia.

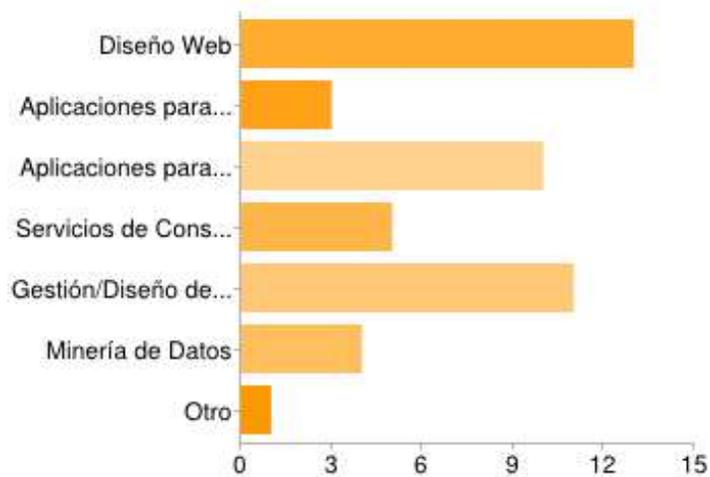
Tabla IV. **Porcentaje ámbito de desempeño, profesional de TI**

	N	Porcentaje %
Laboral/Empresarial	13	65
Científico/De investigación	1	5
Académico/Educativo	6	30
Otro	0	0
Total	20	100

Fuente: elaboración propia.

Otro de los objetivos de la primer parte del cuestionario, era el establecer las áreas de actividad en las que se desempeña el profesional de TI. Entre las áreas de mayor actividad se encuentra el diseño de páginas web (28 %), la gestión/diseño de bases de datos (23 %) y el desarrollo para entornos de escritorio (21 %). Otras actividades que se encuentran en auge en la actualidad como el desarrollo de aplicaciones para móviles poseen un porcentaje muy bajo dentro de la muestra (6 %). Dichos datos se encuentran reflejados en la figura y tabla presentados a continuación:

Figura 8. **Actividades de desarrollo, profesional de TI**



Fuente: elaboración propia.

Tabla V. **Porcentaje de actividades de desarrollo, profesional de TI**

	Porcentaje %
Diseño Web	28
Aplicaciones para Móviles	6
Aplicaciones para Entornos de Escritorio	21
Servicios de Consultoría	11
Gestión/Diseño de Bases de Datos	23
Minería de Datos	9
Otro	2
Total	100

Fuente: elaboración propia.

En la segunda parte de la estructura del cuestionario se buscaba el determinar el grado de conocimiento del profesional de TI en el tema de *copyright* y patentes. Para el caso del *copyright*, según los datos obtenidos se observa que los encuestados consideran tener un grado de conocimiento regular sobre la temática de *copyright* (60 %), seguido de los que consideran poseer poco conocimiento sobre el tema (30 %). En el caso del tema de patentes un mayor porcentaje considera que poseen un poco conocimiento sobre este (75 %), seguido de los de un grado regular de conocimiento (20 %).

Tabla VI. **Conocimiento sobre *copyright* y patentes**

Grado de conocimiento	Copyright %	Patentes %
Demasiado	5	0
Regular	60	20
Poco	30	75
Nada	5	5
Total	100	100

Fuente: elaboración propia.

La tabla anterior muestra los porcentajes respecto al conocimiento que poseen los encuestados para los temas de *copyright* y patentes. Otro aspecto evaluado fue el nivel de importancia de la propiedad intelectual dentro de las labores del profesional, en donde consideran que es un tema de importancia (45 %), seguido de quienes consideran un gran nivel de importancia en sus labores (35 %). A los encuestados al cuestionarles si habían recibido alguna asesoría o platica en la temática de propiedad intelectual, un gran porcentaje indicó no haber recibido charla alguna sobre el tema (85 %), en comparación a los individuos que si (15 %).

Tabla VII. **Importancia de la propiedad intelectual dentro de las labores del profesional de TI**

	Porcentaje %
Muy importante	35
Importante	45
Poca importancia	20
No es importante	0
Total	100

Fuente: elaboración propia.

La tabla anterior describe un panorama en el que sin importar el nivel de importancia dentro de las labores del profesional de TI, la propiedad intelectual es un aspecto a siempre tomar en cuenta.

Otro aspecto considerado para el estudio, fue la obtención de datos respecto a la protección de las creaciones de software, esto definido en la tercera parte del cuestionario. Esta sección se enfocó más en temas como *copyright* y patentes y la percepción y el uso que hacen los profesionales de TI sobre estos mecanismos de protección. Al preguntarle a los encuestados si era de gran preocupación la protección de su software, la mayoría respondió de forma negativa (55 %) respecto a los que si consideraron dicha preocupación.

Las creaciones intelectuales como el software son automáticamente protegidas por el *copyright* sin necesidad de registro. Dicha interrogante fue planteada a los encuestados, en donde el 75 % respondió desconocer dicho hecho. También se les cuestionó sobre el registro de sus creaciones de software, donde ninguno de los encuestados ha registrado formalmente el *copyright* de sus creaciones de software (100 %).

Del lado de las patentes se trató de establecer el uso del sistema de patentes para la protección de software, en donde la totalidad de los encuestados no lo ha empleado para la protección intelectual del software. La tabla siguiente muestra un resumen respecto a los puntos anteriores presentados.

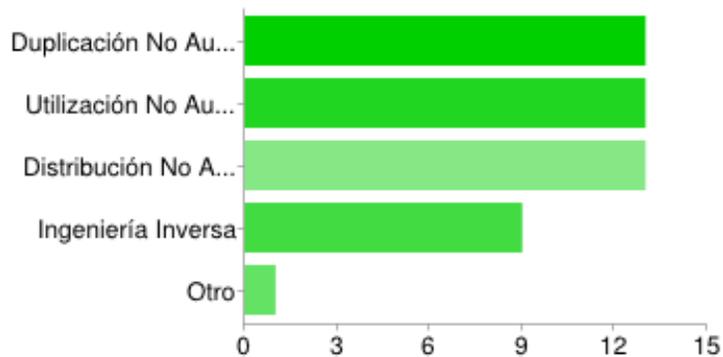
Tabla VIII. **Preocupación de protección de software, registro de *copyright* y uso del sistema de patentes**

	SI (%)	NO (%)
La protección de mi software es de gran preocupación.	45	55
¿Está consciente de que el software es automáticamente protegido por <i>copyright</i> ?	25	75
¿Ha registrado formalmente el <i>copyright</i> del software que crea?	0	100
¿Ha utilizado el sistema de patentes para la protección de cualquiera de sus creaciones de software?	0	100

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la protección de creaciones de software, se cuestionó a los encuestados respecto a sus preocupaciones respecto a la protección de su software, así como, los métodos usados para protegerlo. Entre las mayores preocupaciones de la protección del software se encuentran: duplicación, utilización y la distribución no autorizada del software, todas estas con un porcentaje igual (27 %). Además de las preocupaciones presentadas en el cuestionario, uno de los encuestados manifestó la modificación y comercialización no autorizada como una de sus preocupaciones, estos datos son presentados en la figura y tabla siguientes:

Figura 9. **Preocupaciones en protección intelectual del software**



Fuente: elaboración propia.

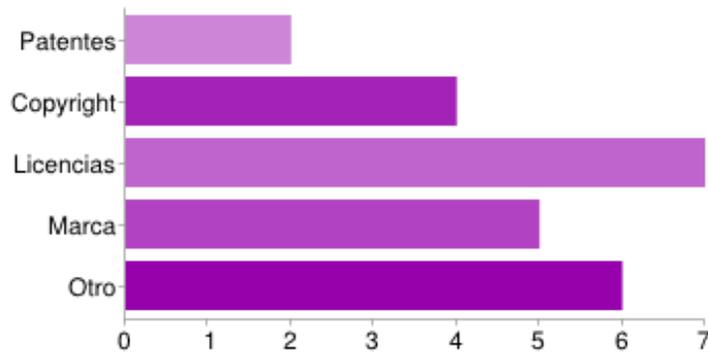
Tabla IX. **Porcentaje preocupaciones en protección intelectual del software**

	Porcentaje %
Duplicación no autorizada	27
Utilización no autorizada	27
Distribución no autorizada	27
Ingeniería inversa	18
Otro (ej. Modificación y comercialización)	2
Total	100

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los métodos de protección que son empleados por los participantes en el estudio, se pudo apreciar una preferencia por el uso de las licencias (27 %), seguido del uso de marcas para dicho fin (21 %). El optar por no emplear ningún método de protección intelectual para el software es una práctica muy frecuente entre los encuestados (25 %). La figura y tabla a continuación reflejan dichos datos.

Figura 10. **Métodos de protección frecuentemente utilizados**



Fuente: elaboración propia.

Tabla X. **Porcentaje métodos de protección frecuentemente utilizados**

	Porcentaje %
Patentes	8
<i>Copyright</i>	17
Licencias	29
Marcas	21
Otro (ej. Ninguno)	25
Total	100

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 8, se pudo apreciar que de los encuestados ninguno ha hecho uso del sistema de patentes para la protección de su software. En base al cuestionamiento anterior se intentó determinar la intención hacia el patentar software, con lo cual se pudo obtener que un 70 % nunca ha intentado adquirir una patente para el software que desarrolla y un 30 % rara vez ha intentado adquirir una.

Tabla XI. **Porcentaje de frecuencia en intención de patentar software**

	Porcentaje %
Siempre	0
Muy Frecuente	0
Raramente	30
Nunca	70
Total	100

Fuente: elaboración propia.

Otro aspecto considerado fue el determinar las razones por las cuales el profesional de TI patentaría o no su software, así como, las ventajas y desventajas que considera del *copyright* en la protección de software. En el caso de las razones para patentar el 25 % indicó como razón para dicha acción el hecho de apoyar las patentes de software. Mientras que el porcentaje mayor de un 45 % se inclinaba hacia otras opciones distintas a las establecidas en el cuestionario de carácter negativo hacia las patentes, tales como: no hacer uso de patentes, estar en contra de las patentes o el no tener intención de patentar.

Entre las razones dadas por los encuestados para no patentar software la mayoría (48 %) indicó la poca familiaridad con el uso del sistema de patentes, así como, la falta de recursos para el proceso (30 %). En caso curioso se esperaba que el no apoyar a las patentes de software sería la de mayor peso, pero solo un 9 % consideró esta razón para el no patentar software. Otra de las razones presentadas fue el poco alcance geográfico de la protección de las patentes (9 %) debido a su aplicación sólo para el país que las concede. Lo anterior puede apreciarse mediante la tabla siguiente:

Tabla XII. **Razones para patentar y no patentar software**

Razones patentar	Porcentaje %	Razones no patentar	Porcentaje %
Apoyo las patentes de software	25	No apoyo las patentes de software	9
Tengo los recursos necesarios para participar en el proceso de solicitud de patentes	5	No tengo los recursos para participar en el proceso de solicitud de patentes	30
Otros métodos de protección no proporcionan suficiente protección para mi software	15	Otros métodos de protección ofrecen una protección suficiente para mi software	4
Estoy familiarizado con el uso de sistema de patentes para proteger invenciones relacionadas con el software	10	Tengo poca familiaridad con el uso del sistema de patentes para proteger las invenciones relacionadas con el software	48
Otro (ej. En contra de patentes, no usarlas)	45	Otro (ej. Alcance geográfico, costos)	9

Fuente: elaboración propia.

Respecto al caso del *copyright* entre las ventajas y desventajas que consideran los encuestados, la mayoría consideró como ventaja que este proporciona un medio suficiente para la protección de sus creaciones de software (54 %). Otra ventaja que consideraron fue la menor complejidad de la legislación del *copyright* respecto a la de patentes (17 %).

Entre las desventajas se pudo ver que los encuestados consideran que el *copyright* es fácil de infringir (43 %). Así como, que este método proporciona una forma débil de protección del software que crean (27 %), al igual que consideran que no ofrece un indicador alto de innovación (20 %). Los datos anteriores pueden verse resumidos en la tabla siguiente:

Tabla XIII. **Ventajas y desventajas del *copyright* de software**

Ventajas	Porcentaje %	Desventajas	Porcentaje %
Proporciona un medio suficiente para proteger mis creaciones de software	54	Proporciona solamente un medio débil de protección de mis creaciones de software	27
La ley de <i>copyright</i> es menos complicada que la ley de patentes	17	La ley de <i>copyright</i> es más complicada que la ley de patentes	7
Es indicativo de un nivel suficiente de capacidad de innovación	13	Es fácil de infringir	43
Promueve la innovación tan eficazmente como las patentes	13	No indica alto grado de innovación	20
Otro (ej. Solo ayuda a grandes empresas)	4	No promueve la innovación tan eficazmente como las patentes	3
		Otro	0

Fuente: elaboración propia.

Como apartado final se buscó que los encuestados respondieran unas afirmaciones conforme a su opinión, respecto a las patentes de software y la propiedad intelectual. Una de las primeras afirmaciones era respecto a la importancia de la propiedad intelectual en el campo de software, en donde el 75 % estuvo de acuerdo, en contraste de un 25 % que no comparte tal afirmación. Para el caso de afirmar que las patentes de software promueven la innovación en el sector, el 25 % estuvo de acuerdo, en contraste del 45 % en contra, el porcentaje restante se abstuvieron de opinar.

Se planteó el declarar que el movimiento del software FOSS es una amenaza para el sector, en donde el 90 % dijo estar en desacuerdo, nadie de los encuestados estuvo de acuerdo a tal afirmación y sólo un 2 % se abstuvo de opinar. Al plantearle a los encuestados en que hace falta un sistema de patentes exclusivo para el software en el país, el 65 % estuvo de acuerdo y el 35 % restante no opinó al respecto. Y como última afirmación presentada fue el declarar que las patentes de software harían desarrollar la industria del software guatemalteco, en donde un 35 % estuvo de acuerdo, 40 % en desacuerdo y el porcentaje restante no opinó. Los datos anteriores se encuentran resumidos en la tabla siguiente:

Tabla XIV. **Opiniones sobre el patentar software**

	De acuerdo	En desacuerdo	No opinó
La protección de la propiedad intelectual es de suma importancia en el campo del software.	75	25	0
Las patentes de software promueven la innovación en el sector software.	25	45	30
El movimiento de Software Libre/Open Source es una amenaza para la industria del software.	0	90	10
Hace falta un sistema exclusivo de patentes de software en Guatemala.	65	0	35
Las patentes de software harían desarrollar la industria del software guatemalteco.	35	40	25

Fuente: elaboración propia.

En algunos comentarios finales por parte de los encuestados se puede apreciar como visualizan de una forma más general el tema de la propiedad intelectual y de patentes. Aspectos como las limitantes geográficas para la aplicación de estas, como su vigilancia en otros países, surgen como interrogantes sobre este sistema de protección. Algunos afirman que las patentes sólo ayudan a las grandes empresas existiendo una desigualdad al no favorecer el sistema a todos.

Otro considera interesante que una ley fuera desarrollada por expertos en la materia para la protección del software y no solamente por individuos de una clase meramente política. Otros encuestados ya definen una mejor postura respecto a las patentes de software, en donde opinan que estas y cierto tipo de *copyright* no permite la innovación y competencia en el campo de software. También consideran que la industria ya posee un curso marcado y que esta irá evolucionando el mercado con patentes o sin ellas y que en el mercado no se hace distinción entre un software patentado y uno que no.

Por último, la mención del modelo de desarrollo de software libre como un medio que proporciona software de fácil uso e innovación para sectores en donde se dificulta el acceso a software de paga. Dicho comentario pone de manifiesto las bondades de un modelo que ha sido utilizado, como ejemplifica el encuestado, para la formación académica como es el caso de escuelas en donde se proporciona enseñanza a personas en aspectos básicos de la computación y donde dicho modelo cada día posee una mayor aceptación.

A partir de los datos presentados anteriormente se puede apreciar un pequeño panorama del tema de patentes, *copyright* y propiedad intelectual de software en el país. Este puede considerarse una primera vista de la temática, ya que estos datos sólo representan una pequeña parte de los actores involucrados en la industria y el sector software. Las empresas del sector, las instituciones académicas y el sector público son otros actores que forman parte de dicho entorno y que podrían ayudar a ampliar el panorama del tema en el país. Y aunque dichos actores no son considerados por limitantes del estudio, son organizaciones que deben tenerse en cuenta y merecedoras de atención para futuros estudios en el tema.

4. PATENTES DE SOFTWARE EN OTRAS REGIONES

4.1. El panorama europeo

Como ya se ha observado, la propiedad intelectual se encuentra tomando un papel fundamental dentro de las políticas de negocio de empresas, instituciones de investigación y gobiernos, siendo el sistema de patentes, una figura importante dentro de los mecanismos para la protección de la propiedad intelectual. Con lo que cada país y ciertas regiones alrededor del mundo se encuentran enfocados en cómo mejorar sus sistemas de protección de propiedad intelectual mediante la modificación de sus respectivas legislaciones.

En relación a las patentes de software, es de importancia hacer mención de la región europea, ya que en esta ha existido un gran debate sobre el tema del patentamiento de software, así como, el patentar métodos de negocio, los cuales suelen estar considerados como patentes de software, debido a que la intención de estas patentes está enfocado en proteger implementaciones en software de dichos métodos de negocios.

En esta sección no se pretende presentar un amplio panorama sobre el debate de las patentes de software en Europa, solo se pretende presentar de forma breve como este tema ha generado gran debate dentro de una región que a niveles culturales, educativos y económicos es distinta a la de los países de Latinoamérica, siendo más específico, respecto a la región centroamericana, que es la región a la que pertenece el país.

4.1.1. La situación legislativa

La base de la mayoría de discusiones respecto al aspecto legal de las patentes de software, inician haciendo mención del Artículo 52, del Convenio de Patentes Europea (CPE) en donde se excluye de ser patentado el software, ya que este no es considerado como una invención al software (suele encontrarse traducido como programas de ordenador). Esto ha generado disputas hacia la legalidad de las patentes de software que han sido emitidas desde los años 80.

En directiva del Parlamento Europeo celebrada en el 2005, se establece excluir de ser patentado el software cuando este es considerado “como tal”¹⁷. Esto ha generado un debate respecto a que interpretación se debe dar a dicha expresión, en donde la misma Oficina Europea de Patentes (OEP) define que dicha interpretación se hace referencia al código fuente y código objeto, los cuales ya se encuentran protegidos por el derecho de autor y que nadie pensaría en patentar, mientras que los opositores a las patentes de software interpretan ese como tales hacia las ideas, algoritmos, etcétera.

Otra expresión considerada confusa a nivel interpretativo respecto a determina si el software es patentable, es si este ofrece un efecto técnico, es aquí en donde surgen expresiones como invención implementada por computadora e invención asistida por computadora. En donde la primer expresión hace referencia al software propiamente dicho y la segunda a invenciones en donde hacen uso de software para desarrollar su funcionamiento correcto y donde las segundas si suelen ser más aceptadas para ser patentadas.

17. Patente de Software, http://es.wikipedia.org/wiki/Patente_de_software. [Consulta: abril de 2013].

A lo largo del proceso en los intentos de que las patentes de software sean aprobadas en Europa, han existido dos grandes intentos, el primero en el 2005 para realizar cambios al Convenio de Patentes Europea, el segundo intento fue en 2005 cuando se pretendía su aprobación mediante una directiva europea, pero que no pudo concretarse. Es muy importante considerar la influencia de las comunidades de software libre y afines (Eurolinux, FFII¹⁸), algunas PYMES y profesionales del software en Europa para que dicha aprobación no se haya concretado en dichos intentos.

La siguiente tabla muestra una pequeña reseña cronológica de los intentos hacia la aprobación de las patentes de software.

Tabla XV. **Historia de una degeneración interpretativa**

1978	Software claramente excluido
1985	Se comienza a difuminar el concepto técnico
1987	Estudiar la invención como un todo aunque contenga materias excluidas de la patentabilidad (VICOM)
1990	Diferencia entre invención con efecto técnico y proceso técnico en campo excluido
1998	un efecto técnico adicional que va más allá de las interacciones normales entre el programa y el ordenador (arbitrariedad absoluta)
2000	Importado de la USPO: computer implemented invention para permitir patentar métodos de negocio computer implemented
2000	Cambiar CPE para patentar software, FFII y otros lo evitan
2005	Directiva de patentes de software, FFII y otros lo evitan

Fuente: BARRIONUEVO, Alberto. Patentes de Software, Monopolio de ideas, FFII, Slide 40.

18. FFII Fundación para una Infraestructura de Información Libre.

En si los detractores de la aprobación de patentes de software argumentan que los derechos de autor sobre el software actúan de forma similar de cómo lo hacen las patentes en la protección de invenciones físicas/materiales.

4.1.2. Situación de las PYMES de software

Una de las motivaciones principales de los legisladores europeos y de los que se encuentran a favor de modificación a la ley de patentes en Europa, es debido a que consideran que las innovaciones europeas no son competitivas respecto a las del mercado estadounidense. Las modificaciones que pretenden realizar, buscan el incentivar a las PYMES a que patenten sus innovaciones para una mayor competitividad de la región.

Para determinar la situación del panorama para las patentes de software en Europa, la Comisión Europea patrocinó un número limitado de estudios para dicha temática entre ellos, *Patent Protection of Computer Programmes*, presentado el 2001, en donde se hace un estudio enfocado a las PYMES de software europeas para determinar la percepción de estas respecto a las patentes de software. Dentro de dicho estudio se abarcan ciertas instituciones públicas de investigación, así como, de empresas grandes para fines comparativos, a continuación se presentará un resumen de dicho estudio.

Dicho estudio se enfoca en determinar la forma en que protegían las PYMES sus creaciones de software y la inclinación de estas hacia una forma concreta de protección. Es importante hacer ver que las PYMES consultadas tenían conocimiento del sistema de patentes europeas, aunque esta no era una de las formas de protección más utilizada por estas, esto puede ser visualizado en la tabla 3, presentada en la sección 3.2.3.2 en donde el mecanismo de protección más utilizado por estas es el uso de licencias.

Esto evidencia la poca preferencia de las PYMES en las patentes como método de protección de sus creaciones de software y donde consideran que existen otras alternativas (como las licencias) que cubren con sus necesidades de protección de la propiedad intelectual, así como, que las patentes no les ofrecen ventaja competitiva alguna. En ciertos casos, las PYMES tienden a desconocer el uso del sistema de patentes para dicho fin para el software, en si perciben la publicidad hacia el sistema de patentes como algo que las hará más competitivas como algo falso.

La poca influencia del uso de patentes en las PYMES de software europea, según dicho estudio se debe a dos motivos, primero al ser consideradas las patentes incompatibles con la naturaleza incremental del software, debido a la vida limitada de este y segundo debido a que consideran a las patentes como una *double-edged sword* o espada de doble filo. También se consideran como una espada y escudo, siendo escudo cuando se trata de la protección de la propiedad intelectual y como espada cuando se emplean para atacar a los competidores.

Un aspecto común respecto al tema de patentes por parte de las PYMES, es el reconocimiento que estas hicieron de cómo el poseer patentes les tiende a ayudar en conseguir inversión mediante los capitales de riesgo, ya que en esta economía basada en conocimiento, suelen considerar a las patentes como los activos de este tipo de empresas. Adicionalmente a este aspecto, no existe otro motivo para hacerse con la adquisición de patentes, ya que estas no les ofrecen ventajas competitivas frente a competidores del sector, además de considerar que las patentes sólo benefician a los grandes competidores.

Entre otros aspectos tomados en cuenta, se encuentra la preocupación a desalentar la inclusión de nuevas empresas al mercado, debido a que las patentes les imposibiliten ponerse a la par de las nuevas características de un mercado dominado por las patentes, algo sobre lo que ya se había hecho mención respecto al uso de patentes para imponer barreras de entrada al mercado a nuevos competidores, así como, la aparente desventaja que tendrían las PYMES respecto a las grandes empresas norteamericanas de software que dominan gran parte del mercado en este sector.

No todas las PYMES se encuentran en contra de las patentes de software y de métodos de negocio, hay algunas que apoyan el uso de patentes para sus creaciones de software, aunque estas son un número demasiado reducido, que sostienen que sus patentes les pueden traer recompensa de parte de las grandes industrias respecto a las innovaciones que estas PYMES puedan generar. Pero en su mayoría de las PYMES tomadas para dicho estudio, existe una preocupación de una puesta en marcha de un sistema de patentes riguroso para el software.

En sí, se puede determinar a partir de dicho estudio, la preocupación de las PYMES respecto a la patentabilidad del software, en cómo estas patentes pueden aumentar los costos en el desarrollo del software, así como, un aumento en los costos de entrada para nuevos competidores, poco interés debido a formas alternativas de protección de la propiedad intelectual más efectivas respecto a las patentes y como una legislación de patentes de software podría generar empresas que traten de excluir a otros del desarrollo de software.

4.2. La industria norteamericana y las patentes

Al hablar de la industria norteamericana, específicamente a la desarrollada en los EE.UU. se hace referencia a un ambiente en donde es muy conocido el manejo mediante las patentes de software y de métodos de negocio, contrario a la situación en la que se encuentra Europa y donde se encuentran las grandes empresas del sector de software y de otras tecnologías de la información (TI), como Microsoft, Google, Apple, IBM, entre otras.

El entorno norteamericano, que en un principio había aislado al software como algo que podría ser patentado y que a partir de los años 80 abre su legislación para dar paso a algo que primero había excluido de ser patentado, el software. Esto debido a litigios legales que relajaron las condiciones para dicha práctica para la protección de la propiedad intelectual en el sector software.

Y es muy interesante ver, como las empresas de software han tenido que adaptarse a un modelo económico en donde las patentes de software afectan de manera significativa sus labores de I+D, comerciales y de negocios. En donde al igual que en Europa existen ciertos sectores que se encuentran a favor y en contra de dicho mecanismo para protección del software, a pesar que en los EE.UU. está permitida dicha práctica.

En la presente sección se realizará una vista rápida a ciertas características del sistema de patentes en los EE.UU., que al igual que en el caso del entorno europeo, no se pretende abarcar de una forma tan profunda y donde se pretende tomar en cuenta, primero, el estallido de solicitudes de patentes en la década de 1990 y segundo, la aplicación de las patentes para usos estratégicos y de disuasión que algunos opinan las grandes empresas usan con los pequeños competidores y emprendedores del sector software.

4.2.1. 90's, década propatentes

La década de los 90, marcó una fuerte tendencia hacia la solicitud de patentes en los EE.UU., esto debido a la flexibilización de la legislación en materia de patentes y donde se vio un auge en las empresas de internet, con lo que muchas empresas vieron en las patentes una forma factible de protección de la propiedad intelectual. Cabe destacar que esta tendencia se vio a nivel general en todos los sectores creadores de innovaciones. Aunque cabe resaltar que el software estuvo entre los sectores que más realizó solicitudes de patentes durante dicha década.

En un estudio realizado por Stuart Graham y David Mowery (2001), sobre patentes de software, muestran como durante esta década las empresas más grandes de software (15 de ellas) de los EE.UU. aumentaron su propensión a solicitar patentes, esto debido a la flexibilización de la legislación de patentes y de las decisiones judiciales a favor de las patentes de software. Dicho comportamiento se vio marcado en las empresas que llevaban más tiempo en el mercado respecto a las otras (empresas creadas antes de 1985), respecto a empresas posteriores a estas (creadas después de 1985).

Este punto puede verse en las solicitudes de patentes presentadas a la Oficina Estadounidense de Marcas y Patentes (USPTO) en dicha década (1990-2000) en donde a lo largo de esta se puede visualizar un incremento en dichas solicitudes. Aunque es importante recalcar que los datos son a nivel general y no solo exclusivo a solicitudes para patentes de software.

Tabla XVI. **Solicitudes de patentes presentadas 1990-2000, a partir del 30 de septiembre de cada año fiscal**

Year	Utility ^{a, b}
1990	162,708
1991	166,765
1992	171,623
1993	173,619
1994	185,087
1995	220,141
1996	189,922
1997	219,486
1998	238,850
1999	259,618
2000	291,653

Source: Adapted from USPTO *Performance and Accountability Report Fiscal Year 2000*, p. 103.

a Chemical, electrical and mechanical

b Utility, plant and reissue applications revised from 1996–2000 to reflect the latest actual counts in Patent Application Location and Monitoring system information.

Fuente: TANG, Puay; PARE, Dan. *Gathering the Foam: Are Business Method Patents a Deterrent to Software Innovation and Commercialization?* p. 131.

Durante dicho estudio, los autores ven que dicha tendencia a patentar no se ve reflejada en una mayor tendencia a la inversión realizada en I+D. Dicho panorama en si considera que las patentes son adquiridas por las empresas más para fines estratégicos que motivadores para incrementar la I+D. Este tema será tratado de forma más específica en la sección siguiente.

A pesar del gran incremento de patentes en el sector software, ciertos grupos aseguran que muchas de las patentes aprobadas no cumplen con las condiciones de patentabilidad de novedad, ya que muchas de ellas tienden a ser obvias.

Una pequeña muestra de la obviedad de algunas patentes de software concedidas puede encontrarse en el artículo “10 patentes ridículas que muestran por qué hay tantas demandas en EE.UU”¹⁹. Esto genera la afirmación del test de *Cristal City*, en donde si el personal de la oficina de patentes aventurara más allá de su oficina no habrían aprobado muchas de dichas patentes de software.

4.2.2. La estrategia de poseer patentes

Se ha hecho mención en ciertas ocasiones acerca de que la tenencia de patentes es para fines estratégicos. Durante el breve análisis al entorno europeo, pudo visualizarse que esta era una de las preocupaciones de las PYMES ya que consideraban a las patentes de software como una espada de doble filo, en donde podría ser para fines de protección de la propiedad intelectual de un software, así como ser usadas para frenar a la competencia.

Esta situación se considera que afecta mayormente a los pequeños empresarios y quienes quieren ingresar en el mercado del desarrollo de software, en donde las patentes le añaden un costo a su labor de desarrollo, tanto en intentar el patentar sus invenciones de software, así como, el caso de requerir la adquisición de una o varias licencias para un desarrollo determinado.

19. <http://www.fayerwayer.com/2012/08/10-patentes-ridiculas-que-muestran-por-que-hay-tantas-demandas-en-ee-uu/>, 10/08/2012. [Consulta: abril de 2013].

Una actividad muy común entre las empresas de software en EE.UU. es la denominada *cross-licensing* o cruce de licencias, en donde las empresas se dan acceso a sus portafolios de patentes y así cada uno hacer uso de las patentes del otro sin las consecuencias de una demanda. El caso de IBM es un ejemplo de esto, en donde ellos a partir de su portafolio de patentes obtenían dos beneficios, primero, ingreso por remuneración del uso de sus licencias y segundo tener acceso a las patentes de los otros competidores, en si lo perjudicial de las patentes no llega a afectar a las grandes empresas.

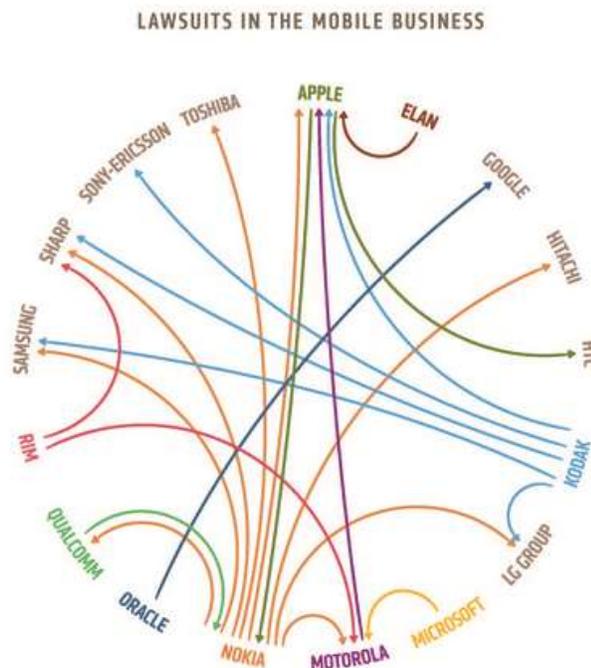
Esta tendencia de la formación de grandes portafolios de patentes para ser usados contra la competencia, suele crear una analogía con la carrera armamentista empleada en los tiempos de la Guerra Fría, en el caso particular del sector software, en donde entre mayor cantidad de patentes posee una empresa esta tiende a disuadir a la competencia de realizar acciones legales en caso de infringir alguna patente de un competidor, siendo más factible para este (el competidor) hacer un intercambio de patentes.

Uno de los efectos de este uso del sistema de patentes en EE.UU. es la paralización de emprendedores en el ámbito del software⁵², en donde ya las nuevas empresas se ven disuadidas por la dificultad de desarrollar software porque debido a la gran cantidad de patentes ya concedidas en ese país resulta un tanto imposible desarrollar alguna aplicación sin que no se esté infringiendo alguna patente. Y no solo patentes de grandes empresas de software, sino que también de empresas que en estos últimos años, se han dedicado solo al registro de patentes que no pretenden desarrollar.

En dado caso, el cruce de licencias no se llegara a dar, en caso de infringir alguna patentes, el infractor puede llegar a ser sometido a un juicio, esto para muchas empresas (sobre todo PYMES) es algo inviable, ya que los costos que representaría enfrentar un proceso legal, muchas veces no pueden ser costeadas por estas.

El software desarrollado para el mundo de la telefonía móvil, no se encuentra exenta del problema, también se ha visto envuelta en litigios debido al tema de patentes de software. El siguiente gráfico ilustra el flujo de las demandas entre las empresas que se encuentran en dicho sector, cabe notar que la mayoría de empresas del gráfico no se dedican exclusivamente al desarrollo de software.

Figura 11. **Demandas en la telefonía móvil**



Fuente: <http://news.designlanguage.com/image/1252039209>. [Consulta: abril de 2013].

Es importante la aclaración que no todas las empresas descritas en el gráfico son de origen estadounidense y que existen empresas pertenecientes a otros países, pero que sus productos se encuentran incursionando en dicho mercado.

4.3. ¿Guatemala preparada para las patentes de software?

Al haber dado una vista breve de la situación del sector software y el efecto que las patentes de este han tenido sobre otras regiones (en esta caso EE.UU. y Europa), tiende a generar ciertas interrogantes respecto a si este modelo de protección de propiedad intelectual es el adecuado para un entorno como el de Guatemala.

Como se observó al final del capítulo 2, en la legislación del país, no se considera al software para ser objeto de ser patentado y que éste solamente se encuentran protegido por el derecho de autor o mediante contratos realizados entre los desarrolladores y el cliente que recibirá el software (esto es común en software que es a medida). Para tener un panorama del si las patentes de software ayudarían a la innovación en el país o la captación de capitales de riesgo para empresas del sector, es importante que se vea cómo el sector software se ha venido desarrollando en el país.

Al igual que en los dos casos anteriores, el panorama abordado en esta sección será enfocado de forma breve y sin entrar en muchos detalles sobre este, ya que lo que se pretende es presentar cómo el sector software se ha venido desarrollando en Guatemala y el impacto que este ha tenido sobre el país.

4.3.1. Una pequeña reflexión

El desarrollo de software en el país, es relativamente joven, respecto a otros sectores industriales que se han venido ya trabajando en el entorno nacional. Es curioso pensar que un país en donde sus mayores industrias se encuentran enfocadas en sectores agrícolas y textiles, se encuentre actualmente percibiendo millones de dólares debido a la exportación de productos de software, llevando dicho software a distintas regiones del mundo, como los mercados de “EE.UU., Europa y Sudamérica”.²⁰

En Guatemala el desarrollo de software ha sido una actividad que ha ido en aumento y con lo que en unos pocos años ha creado una industria especializada en dicha labor. Aunque el país no genera obstáculos para su desarrollo, tampoco es incentivada, debido esto no es considerada como una industria como tal, sino encasillada dentro del sector de “servicios”.²¹

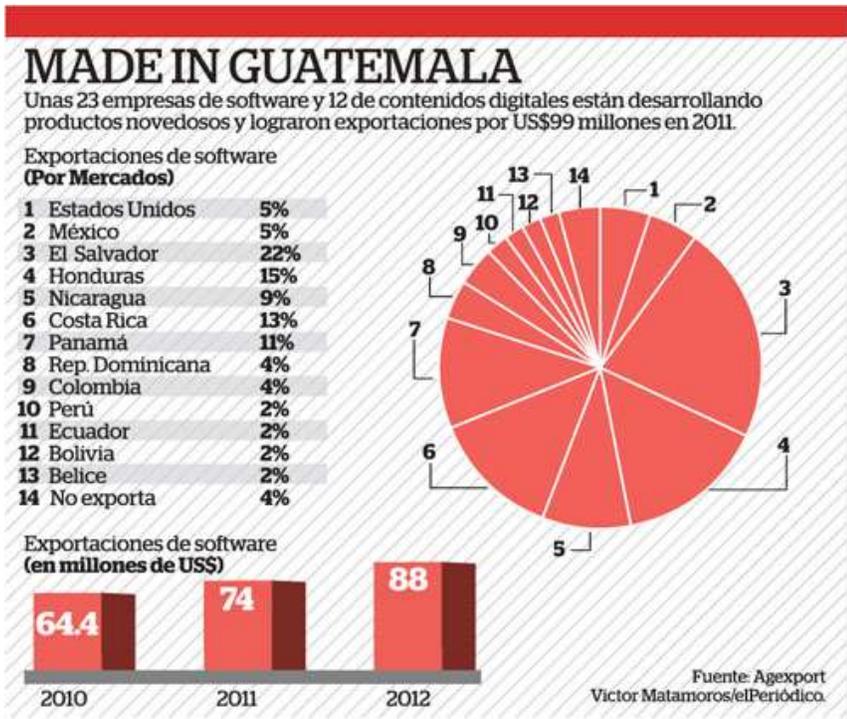
Ya el software en el país ya es considerado de gran importancia dentro de las exportaciones que realiza el país, ya sea mediante empresas dedicadas exclusivamente al desarrollo de software, como a desarrolladores independientes que generan aplicaciones para el creciente mercado de los teléfonos móviles. Dichas exportaciones se han venido incrementando a lo largo de estos últimos años, que llegan a considerar a este sector como una industria que se encuentra en expansión.

Algunos datos presentados por la Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT) muestran esta expansión en los últimos tres años, esto plasmado en la gráfica siguiente.

20. <http://www.elperiodico.com.gt/es/20101018/economia/179569/>. [Consulta: abril de 2013].

21. <http://www.elperiodico.com.gt/es/pais/2899/>. [Consulta: abril de 2013].

Figura 12. Exportaciones de software en Guatemala



Fuente: <http://www.elperiodico.com.gt/es/20120208/economia/207679>. [Consulta: abril de 2013].

A pesar de la falta de un sistema de patentes para el software en el país, es interesante observar como los inversores de capital de riesgo han visto a Guatemala como un país importante para la inversión, con lo que se puede visualizar el interés de dichos inversores en las innovaciones que se desarrollan en materia de software en el país.

La diversidad del software desarrollado en el país es muy grande que va desde el desarrollo de sistemas de seguridad biométricos, hasta ERP's y administradores de contenido web²². Es importante resaltar que no sólo el desarrollo de software ha venido en aumento, la creación de otros contenidos digitales (como por ejemplo, la animación) ha venido en aumento.

Dicho crecimiento en el sector software y de las TI ha hecho que surjan iniciativas con el afán de incentivar la creación de empresas para dicho sector, entre estas se puede mencionar al Campus TEC, dicha iniciativa busca el fomentar el desarrollo tecnológico del país mediante la atracción de inversionistas, creación de empresas, capacitación de las mismas, esto siempre en el campo del software y de las TI. Esto ha llevado a la mayoría de instituciones académicas a integrar entre su oferta académica, carreras relacionadas al campo de la informática y tecnología.

En sí, se puede ver un avance en materia de desarrollo de software y otros contenidos digitales, esto ha colocado al software como un producto/servicio de exportación hacia distintos lugares del mundo y con ingresos millonarios. A partir de estos datos el país a simple vista no se ve afectado por la falta de un sistema de patentes para el software, sino que los mecanismos de protección existentes se pueden observar como suficientes, por lo menos a partir de las fuentes consultadas y el análisis superficial que se ha realizado en esta sección.

22. Listado completo: <http://www.sofex.org.gt/Portal/Home.aspx?tabid=3430>. [Consulta: abril de 2013].

CONCLUSIONES

1. A partir de la Ley de Propiedad Industrial del país, el software como tal o dicho de otra forma que solamente el software no pueden ser amparados por una patente de invención. Esto se basa en el artículo 91 en su literal g, con lo que las patentes no son mecanismos válidos de protección de propiedad intelectual para el software. El software en el país únicamente se encuentra amparado bajo la protección del derecho de autor (*copyright*).
2. Para los profesionales de TI del país, la propiedad intelectual es considerada de importancia dentro de sus actividades que realizan, aunque a nivel personal no consideran de gran preocupación la protección del software. El método más empleado para la protección del software por parte de estos son las licencias de software, aunque no aplicar protección alguna es una práctica muy común en el medio. La cultura de propiedad intelectual del profesional de software suele ser muy poca y donde consideran que mecanismos de protección como el *copyright* y las patentes no cumplen las expectativas necesarias para el sector software.
3. Existe una gran diferencia entre el entorno europeo y norteamericano en relación al guatemalteco en materia de propiedad intelectual de software. Europa sigue en una batalla por establecer la legalidad de estas patentes siempre bajo un escrutinio de la industria del software, buscando hacer al sector de software competitivo respecto a su similar norteamericana.

En el caso de EEUU. la industria del software ha aprendido a desarrollarse bajo la aplicación de patentes de software y considerarlas en sus estrategias de negocios, que ya sea para bien o para mal poseen la gran mayoría de grandes empresas del sector. Guatemala no cuenta con este tipo de protección para el software, pero el sector software ha sido de rápido crecimiento, la innovación ha caracterizado a los desarrolladores y empresas locales las cuales han llevado sus productos fuera de las fronteras, siendo un ejemplo del dinamismo y de las condiciones que por sí solas impone el sector software.

4. El sector software ha demostrado ser innovador por naturaleza, en donde el cambio y la actualización es una constante. Este sector no suele poseer grandes esfuerzos en I+D respecto a otras industrias, así como, la utilización de patentes para generación de nuevas innovaciones suele ser muy limitada. En el país se posee muy poca cultura de protección de la propiedad intelectual por parte de los desarrolladores, pero eso no ha impedido que el software desarrollado en el país sea un producto de exportación. En si la innovación forma parte del sector software, con lo que con la existencia o no de patentes no garantiza un mayor auge en la innovación en un sector que desde sus inicios es innovador.

RECOMENDACIONES

1. El fomentar una cultura de propiedad intelectual es de suma importancia para la formación del profesional de TI, así para el que ya se desempeña en el sector, para que esto ayude a tomar mayor conciencia en relación de un tema que afecta cada día más la labor de todas las áreas de conocimientos, entre estas el campo del software.
2. Las legislaciones deben apoyar de forma correcta el actuar y desarrollo de sus ciudadanos, en relación al campo del software y de la propiedad intelectual, estas deben ser acordes a las necesidades del entorno a regular. Es muy importante que para futuros cambios o nuevas leyes relacionadas al ramo, se tome en cuenta la colaboración de profesionales especializados en el ramo, en donde las medidas que puedan llegarse a tomar sean de beneficio para el sector del país y dejando a un lado intereses que puedan estar en juego.
3. Es muy importante dejar de ver a este tipo de temas como algo superficial y sin valor en el campo de la informática, ya que como se mencionó a lo largo del estudio la propiedad intelectual cada vez está más presente en este sector. Este estudio solo realiza un pequeño acercamiento al tema, con lo que sería muy enriquecedor que más profesionales del área de informática aportaran otros estudios sobre este tema y su influencia en el país.

BIBLIOGRAFÍA

1. CHALMEAU, Oliver. *Impacto de las Patentes sobre la Innovación: El Caso de la Industria Software*. Director: José Miguel Sánchez. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile: 2009. 59 p.
2. GÓMEZ SÁNCHEZ, Rafael. *Software Libre vs. Software Propietario: Programando nuestro futuro*. Historia Actual Online [en línea]. <<http://www.historia-actual.org/Publicaciones/index.php/haol/article/view/24/23>> [Consulta: 9 de octubre de 2012]
3. MORIN, Andrew; URBAN, Jennifer; SLIZ, Piotr. *A Quick Guide to Software Licensing for the Scientist Programmer*. Plos Computational Biology [en línea]. 2012, vol 8. <<http://www.ploscompbiol.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pcbi.1002598>> [Consulta: 6 de octubre de 2012]
4. STALLMAN, Richard. *Software Libre para una sociedad libre*. Lawrence Lessig (prol); Rowan, Jaron; Sanz, Diego; Trinidad, Laura (trad.). Madrid: Traficante de Sueños, 2004. 232 p. ISBN: 84-933555-1-8.

5. TANG, Puay; PARÉ, Dan. Gathering the Foam: Are Business Method Patent a Deterrent to Software Innovation and Commercialization?. *International Review of Law Computers & Technology*. 2003. vol. 17, No. 2, p. 127-162.

6. VERGARA, Juan Carlos. Uso de las patentes en la práctica de la vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. En: *Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva*, Edición No 10, 2004.

APÉNDICES

Cuestionario de Recolección de datos basado en el cuestionario del estudio
Patent protection of computer programmes del año 2001

Elaborado por: Dr Puay Tang, Prof John Adams, Dr Daniel Paré.

Ver siguiente pagina

Apéndice 1. **Cuestionario de Recolección de datos**



Protección de Aplicaciones de Software

Instrucciones:

Por favor conteste las siguientes preguntas en los espacios/casillas correspondientes, instrucciones especiales para alguna pregunta específica se encontraran en cursiva a la par de dicha pregunta.

La información que proporcione será empleada con motivos de investigación, no será empleada para ningún uso comercial, ni publicitario, ni de ninguna otra índole. Lo que se pretende es el determinar la importancia de la protección de la propiedad intelectual del software para los profesionales de TI.

Primera Parte: Perfil del Profesional de TI

- 1. **Edad**
- 2. **¿Cuántos años lleva desempeñándose en el área de TI?**
- 3. **¿En qué ámbito se desempeña?**

Laboral/Empresarial	Científico/De investigación	Académico/Educativo	Otro(Especifique)
---------------------	-----------------------------	---------------------	-------------------

- 4. **¿Cuáles son las actividades principales en las que se desenvuelve?**
Puede elegir más de una

Diseño Web	Gestión/Diseño de Bases de Datos
Aplicaciones para Móviles	Minería de Datos
Aplicaciones para Entornos de Escritorio	Otro (Especifique)
Servicios de Consultoría	

Continuación apéndice 1.

Segunda Parte: Conocimiento sobre Propiedad Intelectual

5. Indique el grado de conocimiento que posee sobre el copyright

Demasiado	Regular	Poco	Nada
-----------	---------	------	------

6. Indique el grado de conocimiento que posee sobre las patentes

Demasiado	Regular	Poco	Nada
-----------	---------	------	------

7. Importancia de la propiedad intelectual dentro de mis labores como profesional

Muy importante	Importante	Poca importancia	No es importante
----------------	------------	------------------	------------------

8. ¿Ha recibido alguna asesoría o charla informativa sobre temas de propiedad intelectual?

Sí	No
----	----

Tercera Parte: Protección de Creaciones de Software

9. La protección de mi software es de gran preocupación.

Sí	No
----	----

10. ¿Está consciente de que el software es automáticamente protegido por copyright?

Sí	No
----	----

11. ¿Ha registrado formalmente el copyright del software que crea?

Sí	No
----	----

12. ¿Ha utilizado el sistema de patentes para la protección de cualquier de sus creaciones de software?

Sí	No
----	----

13. Por favor, seleccione sus principales preocupaciones en materia de protección de software *Puede elegir más de una*

Duplicación No Autorizada	Utilización No Autorizada	Distribución No Autorizada	Ingeniería Inversa	Otro (Especifique)
------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-----------------------	--------------------

14. Por favor, seleccione en términos de frecuencia de uso, los métodos que utiliza para proteger el software que produce *Puede elegir más de una*

Patentes	Copyright	Licencias	Marca	Otro (Especifique)
----------	-----------	-----------	-------	--------------------

Continuación apéndice 1.

15. ¿Con qué frecuencia ha intentado patentar sus invenciones relacionadas con el software que crea?

Siempre	Muy Frecuente	Raramente	Nunca
---------	---------------	-----------	-------

16. Indique sus razones para patentar software

(Marque cuantas opciones sean aplicables)

<input type="checkbox"/>	Apoyo las patentes de software
<input type="checkbox"/>	Tengo los recursos necesarios para participar en el proceso de solicitud de patentes
<input type="checkbox"/>	Otros métodos de protección no proporcionan suficiente protección para mi software
<input type="checkbox"/>	Estoy familiarizado con el uso de sistema de patentes para proteger invenciones relacionadas con el software
<input type="checkbox"/>	Otro (Especifique)

17. Indique sus razones para NO patentar software

(Marque cuantas opciones sean aplicables)

<input type="checkbox"/>	No apoyo las patentes de software
<input type="checkbox"/>	No tengo los recursos para participar en el proceso de solicitud de patentes
<input type="checkbox"/>	Otros métodos de protección ofrecen una protección suficiente para mi software
<input type="checkbox"/>	Tengo poca familiaridad con el uso del sistema de patentes para proteger las invenciones relacionadas con el software
<input type="checkbox"/>	Otro (Especifique)

18. Por favor, indique lo que cree que son VENTAJAS de la protección del copyright de software

(Marque cuantas opciones sean aplicables)

<input type="checkbox"/>	Proporciona un medio suficiente para proteger mis creaciones de software
<input type="checkbox"/>	La ley de copyright es menos complicada que la ley de patentes
<input type="checkbox"/>	Es indicativo de un nivel suficiente de capacidad de innovación
<input type="checkbox"/>	Promueve la innovación tan eficazmente como las patentes
<input type="checkbox"/>	Otro (Especifique)

19. Por favor, indique lo que cree que son DESVENTAJAS de la protección del copyright de software

(Marque cuantas opciones sean aplicables)

<input type="checkbox"/>	Proporciona solamente un medio débil de protección de mis creaciones de software
<input type="checkbox"/>	La ley de copyright es más complicada que la ley de patentes
<input type="checkbox"/>	Es fácil de infringir
<input type="checkbox"/>	No indica alto grado de innovación
<input type="checkbox"/>	No promueve la innovación tan eficazmente como las patentes
<input type="checkbox"/>	Otro (Especifique)

Continuación apéndice 1.

Cuarta Parte: Opiniones Sobre el Proceso para Patentar Software

Marque la opción que corresponda con su opinión acerca de las siguientes afirmaciones.

- A. La protección de la propiedad intelectual es de suma importancia en el campo del software.**
- | | | |
|------------|---------------|----------|
| De acuerdo | En desacuerdo | No opinó |
|------------|---------------|----------|
- B. Las patentes de software promueven la innovación en el sector software.**
- | | | |
|------------|---------------|----------|
| De acuerdo | En desacuerdo | No opinó |
|------------|---------------|----------|
- C. El movimiento de Software Libre/Open Source es una amenaza para la industria del software.**
- | | | |
|------------|---------------|----------|
| De acuerdo | En desacuerdo | No opinó |
|------------|---------------|----------|
- D. Hace falta un sistema exclusivo de patentes de software en Guatemala.**
- | | | |
|------------|---------------|----------|
| De acuerdo | En desacuerdo | No opinó |
|------------|---------------|----------|
- E. Las patentes de software harían desarrollar la industria del software guatemalteco.**
- | | | |
|------------|---------------|----------|
| De acuerdo | En desacuerdo | No opinó |
|------------|---------------|----------|

F. ¿Algún comentario al respecto?