La ley de software libre en Colombia: tecnologías, imaginarios y reivindicaciones políticas

Alexander Pereira García

Tutor

Josep Simon

Maestría en Estudios Sociales

Universidad del Rosario

Bogotá, D.C., Colombia

2017

Resumen

Este trabajo refiere al software libre, en su consideración de artefacto tecnológico *relevante* en el proceso de estructuración de la sociedad global de la información. Particularmente es una indagación sobre el tránsito de los proyectos de ley que se presentaron en el Congreso de la República con el fin de regular el uso, producción y comercialización de esta tecnología en Colombia, los cuales no lograron convertirse en norma. Para dicho estudio he realizado una aproximación desde diversos marcos teóricos y metodológicos de las ciencias sociales con énfasis en las miradas de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología que han avanzado en la comprensión de las relaciones entre tecnologías y sociedades como ensamblados de elementos heterogéneos. He mostrado que el abordaje de la estructuración de redes de actores y actantes en torno al software libre, como resultado de amplios procesos de controversia, puede aportar de manera significativa a la explicación de la regulación tecnológica en Colombia.

Palabras Clave: Software Libre, Regulación Tecnológica en Colombia, Política Tecnológica, Relaciones Tecnología-Sociedad, Ensamblado, Controversias Tecnológicas.

Tabla de Contenido

Introducción 5

1. El software libre como problema de investigación en ciencias sociales 10

   a. El software y su relevancia en la sociedad global de la información 13

   b. Software Libre/ Software Propietario 21

   c. Free/Open Source Software 31

   d. Legislar el software libre: regular la tecnología 36

2. Bases teóricas y metodológicas para la comprensión del software libre 59

   a. La construcción social del software libre 63

   b. Intereses y reivindicaciones en torno al software libre 71

   c. Controversias en torno al software libre 93

   d. Estudios de caso: experiencias internacionales en torno a la regulación e implementación del software libre 123

3. La ley de software libre en Colombia 141

   a. Hacia una génesis de la cuestión: la regulación del software libre en Colombia 143

   b. Proyecto de Ley de 2002 153

   c. Proyecto de Ley de 2007 166

   d. Proyecto de Ley de 2009 174

   e. Política Distrital en software libre 177

4. Reflexiones a propósito de la no regulación del software libre en Colombia 193

Referencias 208

Introducción

Esta tesis refiere al software libre como artefacto tecnológico relevante en el proceso de estructuración de la sociedad global de la información. Particularmente es una indagación sobre el tránsito de los proyectos de ley que se presentaron en el Congreso de la República con el fin de regular el uso, producción y comercialización del software libre en Colombia, los cuales no lograron convertirse en norma. El sotware libre como problema de investigación en las ciencias sociales está enmarcado en el contexto de la sociedad global de la información, es decir, en el de las complejas relaciones que se han establecido entre tecnologías y grupos sociales en las últimas décadas como resultado de las condiciones técnicas que forman la base material de la sociedad globalizada.

Las relaciones entre tecnología y sociedad constituyen un escenario de controversia que evidencia la multiplicidad de intereses que confluyen en la práctica de los colectivos humanos. El software libre representa una dimensión central de dichas controversias, localizadas en el marco del capitalismo tardío que ha conducido a la mercantilización de los desarrollos cognitivos, base primaria del debate entre los dos modelos principales de software: libre/propietario. Esta tecnología, al adquirir una presencia cada vez mayor en la sociedad contemporánea, se convierte en un componente fundamental de un ensamblado en el que confluye una multiplicidad de elementos heterogéneos que pretenden convertirse en un todo durable.

La recomposición de las relaciones globales, proceso que apunta a la idea de la superación del estado-nación, conduce a la existencia de marcos globales que determinan

las relaciones que se producen en la praxis tecnológica. No obstante, los Estados mantienen una cierta autonomía, sin alejarse de los marcos internacionales establecidos por el mercado y la política global, para regular los escenarios en donde convergen las relaciones tecnología-sociedad. La ley como factor central de la modernidad, como regulador del orden social y del Estado, es el mecanismo fundamental para el control de dichas relaciones. Las leyes en materia tecnológica son la expresión de una forma de regulación de las relaciones sociales y tecnológicas en las cuales sopesa la lógica capitalista.

Como sucede en otros escenarios, las luchas reivindicativas de individuos y colectivos contra lo que consideran una imposición de formas de vida individual y social por parte del capitalismo, dan lugar al surgimiento de controversias sostenidas en las cuales participa un sinnúmero de actores de naturaleza heterogénea quienes, en el proceso de construcción de lo social, ponen en juego la multiplicidad de factores que conllevan no solo al cierre de las controversias sino a luchas en defensa de sus imaginarios o formas particulares de entender el mundo, así, a reivindicaciones políticas, económicas y culturales y a la defensa de las libertades que consideran coartadas por causa de la imposición de modelos de producir e intercambiar conocimiento tecnológico.

En Colombia se han producido diversos intentos por establecer una ley de software libre mediante el ejercicio democrático, lógica en la cual se basa la producción normativa de los Estados modernos. Estos intentos resultan, además, de la consideración de experiencias de algunos países, regiones y ciudades que han adoptado un paradigma tecnológico conocido como software libre. Éste último consiste en una forma particular de producir, usar e intercambiar software, como base material fundamental para el desarrollo de las sociedades en las próximas décadas. Diversos colectivos han propuesto la regulación

del software en su pretensión de que el Estado considere el software libre como opción tencológica frente a una cierta hegemonía de las soluciones de software basadas en licencias de propiedad privada.

En este texto presento el resultado de la indagación empírica y teórica en torno a los procesos de controversia sobre la ley de software libre en Colombia que muestran el entretejido de relaciones en el contexto de la sociedad global de la información y permiten la comprensión sobre la forma en que software libre y sociedad constituyen un ensamblaje particular. En el primer capítulo justifico la relevancia del software libre como problema de investigación actual para las ciencias sociales poniendo en evidencia el principal referente para la controversia, el de la regulación de la propiedad intelectual que hace parte del marco jurídico internacional de la sociedad global. Se expone de tal modo la dicotomía entre dos modelos de software específicos y en las variantes que la producción de software ha propuesto en el mercado global. Finalmente la reflexión conlleva a afirmar la importancia de legislar en software libre para los Estados en el marco de la competencia y las condiciones globales que delimitan las relaciones entre tecnologías y colectivos.

En un segundo capítulo realizo una aproximación teórica y metodológica al ejercicio de investigación propuesto, el cual ha conllevado, desde el curso de la Maestría en Estudios Sociales, a una indagación interdisciplinar que agrupó métodos y conceptos de diversas áreas de las ciencias sociales. El marco metodológico ha desarrollado un acercamiento al campo de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología, el cual ha planteado desde hace varias décadas reflexiones relativas a las relaciones entre tecnologías y colectivos. He optado por considerar los análisis sobre las controversias que hacen parte de dicho campo como marco metodológico preferencial, sin perjuicio del ejercicio

investigativo que incluyó, entre otras herramientas, la revisión de fuentes documentales, especialmente los documentos legislativos publicados en la Gaceta del Congreso a propósito de las discusiones que se dieron en los debates sobre los proyectos de ley de software libre que se presentaron. Además, las entrevistas y las charlas con actores relevantes y la aproximación etnográfica a algunos escenarios en que estos se mueven me aportaron información importante para la reflexión. También, en el segundo capítulo, he abordado asuntos teóricos relativos a los procesos de construcción social del software libre, lo cual justifica la mirada teórica y metodológica de las controversias, como base epistemológica para comprender el fenómeno propuesto.

En un tercer capítulo hago una descripción más amplia del proceso específico de controversia haciendo una reconstrucción de los diferentes proyectos y sus variaciones sucesivas, todos estos archivados en los primeros debates, por tanto, demostrando de ante mano que las soluciones basadas en software libre no son coherentes con los intereses políticos y económicos de la nación o, por lo menos, de los actores relevantes que definen el curso de las regulaciones tecnológicas por vías legislativas en Colombia. Varias fueron las propuestas de ley movilizadas por colectivos defensores del sofware libre y presentadas ante el Congreso de la República para ser discutidas como posibles leyes que, sin embargo, tuvieron un corto curso legislativo. En ese sentido realizo una génesis de los proyectos haciendo énfasis en los elementos más relevantes de la controversia que expresan las posiciones de quienes apoyaron la idea de legislar el software libre y su contraparte que logró el cierre de las discusiones con el archivo de los proyectos.

En el último capítulo he planteado reflexiones a modo de conclusión sobre el trabajo de investigación desarrollado. En tal sentido hago una síntesis de resultados del trabajo que

intentan demostrar que la inexistencia de una ley de software libre en Colombia, o el fracaso de los proyectos de ley presentados, condujeron a que el ensamblaje que se pretendía construir no fuera durable. Así, una cierta desarticulación del movimiento software libre en Colombia evidencia una relación entre las aspiraciones de los colectivos de verse representados por vía de la normatividad y su cohesión en torno a un imaginario específico, en este caso, construido a partir de una tecnología. Hago énfasis en la capacidad de la tecnología del software libre para movilizar diversos grupos sociales e intentar reivindicar sus intereses particulares, tarea en la cual han de confrontar controversias con otros grupos que comparten perspectivas o intereses antagónicos a los suyos. Las leyes terminan siendo la evidencia del cierre de la controversia, en el contexto del Estado moderno, a la vez que motivan la estructuración del ensamblaje entre tecnologías y coelctivos. Como cierre planteo un diagnóstico que afirma la tendencia del *open source*, con el posicionamiento de algunas tecnologías libres que se han hecho coherentes con los intereses del mercado. Esta tendencia permite explicar la desarticulación de un movimiento político y social inicialmente fuerte pero que perdió su visibilidad posteriormente migrando a diversos proyectos asociados a las dinámicas del mercado tecnológico global.

1. El software libre como problema de investigación en ciencias sociales

En este primer capítulo me refiero al software libre como objeto de investigación de las ciencias sociales partiendo de la afirmación de que los fenómenos tecnológicos se destacan como elementos analíticos interesantes para la comprensión de la forma en que se construyen las relaciones sociales del mundo contemporáneo. El problema de estudio, propiamente dicho, es el de la construcción de una ley de software libre en Colombia. Para su abordaje analizo diversas dimensiones del software libre, como artefacto relevante para el ensamblaje de un tipo particular de sociedad. En Colombia se presentaron en los últimos años varios proyectos de ley de software libre en Colombia, como iniciativas legislativas o intentos de regular esta tecnología. A pesar de que tales proyectos no lograron aprobación para convertirse en leyes, el curso de los intentos normativos que transitaron en el Senado de la República da cuenta de asuntos relevantes en torno a la tecnología del software libre. Aclaro que un problema es el software libre y otro la ley sobre software libre, sin embargo, para efectos analíticos se puede establecer un vínculo entre ambos elementos ya que la ley de software libre es una reivindicación de esa tecnología específica y refiere a sus múltiples dimensiones. El problema de investigación aborda los dos elementos como uno solo, así la ley de software libre como expresión de las reivindicaciones mismas inherentes a dicha tecnología.

Para el propósito de esta tesis estaré transitando, entonces, entre el software libre, como objeto de investigación, y una pretendida ley para su regulación que refiere precisamente a esa tecnología. Mi investigación da luces, desde la mirada del software

libre, para la comprensión de la forma en que se construye la regulación tecnológica, y que lleva al problema más general consistente en dimensionar e interpretar las relaciones entre tecnología y sociedad. La regulación de la tecnología del software libre informa sobre la importancia de este artefacto en el proceso de ensamblaje de la sociedad contemporánea. El anterior es el aspecto que desarrollo en el primer aparte del capítulo, en donde justifico la importancia de indagar sobre el software libre desde diversas perspectivas de las ciencias sociales. Además, para el mismo propósito hago evidente el papel del software en el contexto de las relaciones sociales actuales al haberse convertido, después de un proceso de desarrollo de varias décadas, en un objeto central de la vida cotidiana. Planteo en ese sentido la cuestión respecto a qué es "eso" que el software hace para haber adquirido la importancia que tiene en la sociedad actual. Afirmo entonces que indagar sobre el software libre tiene sentido si se considera el contexto de la sociedad de la información global en la cual ciertos desarrollos tecnológicos, como el software precisamente, han adquirido un singular nivel de protagonismo en la estructuración de las relaciones sociales, por tanto enmarcándose en un proceso de coproducción entre tecnologías y sociedades (Jasanoff, 2005).

En un segundo ítem del capítulo defino el software libre como artefacto y desarrollo las categorías básicas del software que permiten delimitar el software libre respecto a la alternativa dominante de desarrollo y comercialización de software: el propietario (o privativo). Los tipos de software existentes se basan en su relación normativa, materializada en leyes de licenciamiento que otorgan diversas prerrogativas para su desarrollo, uso y comercialización. No he realizado un desarrollo en profundidad respecto a los procesos de licenciamiento de software ya que este ha sido uno de los temas más estudiados sobre esta

tecnología que evidencian una aproximación preferencialmente jurídica al fenómeno. Para el propósito de esta investigación, sin embargo, retomo esos elementos como factores explicativos de las relaciones sociales que se establecen en torno al software libre, o mejor, de los procesos de coproducción entre software y sociedad.

En el tercer aparte abordo la delimitación del sofware libre, estrictamente, haciendo remisión a las bases filosóficas e ideológicas que lo sustentan y que permiten la configuración de una comunidad de interés en torno a dicha tecnología. Las reivindicaciones políticas y sociales que se construyen a propósito del software libre han llevado a la configuración de alternativas dentro del mismo movimiento, es el caso del llamado software *open source*[1] que comprende una variante del software libre, la cual surge como resultado de interacciones económicas y políticas relacionadas con las formas de producción del software. Es decir, el *open source* es un tipo de software que se basa en una forma de licenciamiento libre pero cuya motivación principal no es de carácter filosófico sino económico, así, el *open source* abandona un proyecto considerado altruista, el de la producción de tecnologías libres con fines ideológicos.

En el último aparte del capítulo remito a la importancia de regular el software libre en la sociedad global de la información, aspecto que lleva al núcleo de mi investigación sobre los procesos de construcción de una ley de software libre en Colombia. Como regular es legislar, es decir, construir leyes que determinan los límites de la acción social y, en este caso, de la relación entre tecnología y sociedad, haré una revisión de algunos elementos analíticos sobre la naturaleza de la ley, desde la perspectiva política y sociológica

[1] Más adelante remito a la distinción entre Software Libre propiamente y Software de Código Abierto, la cual circula principalmente en países de lengua anglosajona. *Free Software* y *Open Source Software* establecen un distanciamiento entre las dos alternativas al software propietario, la primera basada en aspectos más ideológicos y, la segunda, en argumentos de competencia asociados al mercado. Sin embargo, algunos autores mencionan el concepto FLOSS

específicamente. Justifico, en esos términos, por qué es tan importante legislar el software libre, como estrategia para que el Estado mantenga el control sobre la tecnología, al ser esta una de las esferas más importantes de la vida social contemporánea.

a. El software y su relevancia en la sociedad global de la información

Abordar el software como objeto de investigación de las ciencias sociales se justifica en la consideración de su relevancia como producción tecnológica en el contexto de la sociedad global en la cual las tecnologías cumplen un papel fundamental en la estructuración de relaciones sociales. Diversas aproximaciones teóricas han enfatizado en décadas recientes sobre las complejas relaciones que se establecen entre tecnologías y grupos sociales. Jasanoff (2005) ha afirmado que "la ciencia y la tecnología permean la cultura y la política de la modernidad". En un sentido cercano plantea Winner (1989, p. 40):

> En las controversias acerca de la tecnología y la sociedad, no hay ninguna idea que sea más provocadora que la noción de que los artefactos técnicos tienen cualidades políticas. Lo que está en cuestión es la afirmación de que las máquinas, estructuras y sistemas de nuestra moderna cultural material pueden ser correctamente juzgados no sólo por la contribución a la eficacia y la productividad, ni simplemente por sus efectos ambientales colaterales, sino también por el modo en que pueden encarnar ciertas formas de poder y autoridad específicas […] No resulta sorprendente descubrir

> que los sistemas técnicos se encuentran profundamente entretejidos con las condiciones de la política moderna.

A lo cual se puede agregar que las tecnologías se encuentran profundamente entretejidas con los contextos culturales y económicos, como han mostrado los análisis de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología, entre otros campos de estudio. Hablar de software es mencionar un artefacto relevante que permite el funcionamiento de gran parte de los desarrollos técnicos actuales basados en tecnologías computacionales producidas principalmente en la segunda mitad del siglo XX (Mahoney, 1988). Desde las orillas teóricas mencionadas puede plantearse una indagación sobre la forma en que el software y la sociedad se encuentran vinculados, lo que es uno de los objetivos de esta tesis. Como punto de partida vale mencionar que el software es uno de los componentes fundamentales de las tecnologías computacionales, el otro elemento es el hardware, el cual constituye la parte tangible conformada por dispositivos físicos basados en tecnologías electrónicas y circuitos digitales ensamblados con diferentes fines. El software, mientras tanto, consiste en una serie de instrucciones y códigos que constituyen los programas de computador los cuales, a su vez, permiten el funcionamiento del hardware de manera automatizada. El software constituye el *alma de las máquinas* de la sociedad de la información global.

Una parte muy importante de las dinámicas de la vida social, principalmente en Occidente pero que se ha ampliado a otras regiones del mundo como extensión de la globalización europea, está mediada por aparatos y artefactos desarrollados a partir de tecnologías computacionales. El desarrollo de la red eléctrica, el transistor, el microprocesador, entre otros dispositivos, estableció gradualmente una base material que

inundó la vida de aparatos constituidos por un par: hardware/software. El software es, entonces, uno de los desarrollos tecnológicos más importantes de la sociedad contemporánea debido a su capacidad para controlar y permitir el funcionamiento de artefactos que han generalizado su presencia en la vida cotidiana. La introducción de este tipo de máquinas en la vida social ha conllevado la modificación de dinámicas propias de la vida social pero esta, a su vez, ha influenciado los procesos de construcción de las tecnologías. Como ha afirmado Castells (2009, p. 144) el Internet, los dispositivos móviles, las tecnologías relacionadas con el software y, en general, con las tecnologías de la comunicación, han propuesto un nuevo entorno comunicativo que ha modificado profundamente las relaciones de poder, por tanto, la forma como interactúan los sujetos en relación a los colectivos en los cuales se encuentran inmersos.

A propósito de la definición del término *software* suele hacerse énfasis en sus aspectos estrictamente técnicos. En el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (RAE) se delimita como un "conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora", haciendo implícito su condición de componente *inmaterial* o *intangible* que permite el funcionamiento de las máquinas basadas en tecnologías computacionales. De acuerdo con el estándar 729 de la IEEE[2], el software se define como "la suma total de los programas de cómputo, procedimiento, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo" (Cf. Crescentino, 2008, p. 19). El conjunto de líneas de código que permite la estructuración de miles de instrucciones necesarias para

[2] La IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) es una institución internacional reconocida por el liderazgo en los procesos de estandarización de los procesos tecnológicos, particularmente los relativos a la Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

controlar y automatizar los equipos de cómputo, o hardware, y las aplicaciones diseñadas para realizar tareas y procedimientos de diversos tipos, configuran un componente central que determina el funcionamiento de la computación moderna y de la sociedad informacional misma. No obstante estas definiciones no remiten a ningún aspecto que muestre los factores sociales asociados al *software*, aproximación que constituye la relevancia de indagar el fenómeno desde la aproximación de los estudios sociales.

En el intento de ampliar las perspectivas meramente técnicas sobre el software es posible afirmar que este constituye la base material de las relativamente nuevas dinámicas sociales cuyas interacciones están mediadas por la información y la comunicación, así, el ensamblaje[3] de la sociedad moderna tiene al software como uno de sus componentes. A propósito del concepto de *ensamblar* Jasanoff (2013, p. 466) ha afirmado que este,

> sirve para realzar la atención que desde la perspectiva posmoderna se le presta a la heterogeneidad de los actores, a la naturaleza descentralizada de la creatividad y la autoridad y al carácter vinculado y disperso de eventos que, tomados en conjunto, constituyen narrativas de pretensión universal como la modernidad, la globalización y el desarrollo. Tal y como la escuela francesa de Estudios de la Ciencia y la Tecnología (STS), dirigida por Michel Callon y Bruno Latour, ha procurado señalar no sin dificultades, que el mundo social hoy se mantiene unido no solo gracias a los actores humanos y su lucha incesante, sino también por la acción de los actores no humanos que estos enrolan en sus proyectos, incluyendo la miríada de cosas inanimadas producidas a través de la invención científica y tecnológica.

[3] La idea de "ensamblaje" remite a un concepto propuesto por los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología que describe un complejo entretejimiento de múltiples elementos o, como lo indica Latour (2005), una asociación de elementos heterogéneos.

La propuesta teórica mencionada permite entender al software como un componente del ensamblaje social en la medida en que involucra para su producción una serie de interacciones complejas entre individuos legos y especializados, diversos públicos, instituciones, máquinas y sistemas técnicos, que generan procesos y movimientos de asociación. Este ensamblaje tiene doble dirección: desde la tecnología hacia el mundo y del mundo hacia la tecnología y se constituye en proceso de moldeamiento de la realidad (Ramos, 2012), a la vez que facilita la interpretación de las dinámicas de la vida moderna asociadas a las lógicas de la sociedad informacional. A la vez aproximarse al software libre desde estas perspectivas analíticas pone en evidencia su relevancia en la configuración de la sociedad contemporánea, lo que constituye el punto de partida del presente capítulo.

Ahora bien, dado que múltiples aplicaciones tecnológicas aparecen como solución a una cantidad cada vez mayor de problemas prácticos de la vida social, el software ha penetrado los diferentes escenarios de la vida moderna, tanto en el trabajo, el comercio y el ocio. En el contexto de la sociedad global, la información y la comunicación son factores definitivos para la productividad, el software se considera uno de los sectores más importantes para la movilización y el crecimiento de la nueva economía global (López, Ramos & Torres; 2009, p. 13). El software como desarrollo socio-técnico es, entonces, un aspecto transversal en las lógicas de la competitividad que exige el mercado global, por tanto, logra estructurar relaciones sociales, económicas y políticas que se evidencian en las controversias que ocurren en lugares dispares entre actores muy heterogéneos que involucran individuos o grupos relacionados directa o indirectamente con el software: programadores, *hackers*, *geeks*, empresarios, políticos, usuarios, activistas, defensores de

derechos, anticapitalistas, pero también actantes (actores no humanos) como leyes, artefactos y comunidades virtuales con capacidad de agencia.

La llamada *sociedad de la información* empezó a considerarse, en el imaginario colectivo moderno, como el nuevo paradigma económico y social, en el cual la *información* constituye la materia prima, y en donde las tecnologías características de tal contexto están diseñadas para *actuar sobre la información* (Castells, 2002: 88). Desde esta perspectiva, el software ha de entenderse como una producción tecnológica fundamental del nuevo paradigma informacional. Como bien lo han expresado Pinch & Bijker (1989) los significados atribuidos a los artefactos precisamente son relativos a los diversos grupos involucrados en su desarrollo y uso. De este modo, el artefacto no involucra simplemente el conjunto de dispositivos tecnológicos sino las relaciones sociales que están alrededor de aquellos o que se entretejen entre sí. El software, por tanto, adquiere significación en el contexto de la sociedad de la información no solo por su naturaleza técnica sino por las relaciones sociales que se coproducen en torno suyo. El software, pasa de ser un elemento inerte relacionado con la producción técnica a convertirse en un componente de naturaleza social que estructura las relaciones entre los individuos y las cosas. El software en ese sentido se convierte en objeto relevante de indagación para las ciencias sociales.

Ya diversos autores habían ancunciado hace un par de décadas que la revolución tecnológica, "centrada en torno a las tecnologías de la información, está modificando la base material de la sociedad a un ritmo acelerado" (Castells, 2002: 27; Santos, 1993, p. 70). Ciertamente, el software ha contribuido de manera determinante a la evolución de buena parte, si no de todos los sistemas tecnológicos basados en la electrónica y que hacen parte de la vida de las sociedades modernas tecnologizadas. Miles de diseños de dispositivos

requieren, para funcionar, la mediación de un set de instrucciones de software. De esta manera las formas de desarrollar, o fabricar software, han cambiado desde sus inicios dada la introducción de la lógica de la innovación, en el sentido propuesto por disciplinas especializadas como la Ingeniería de Software[4] y las exigencias cada vez mayores del mercado global. Buena parte del software se convirtió, en el contexto del capitalismo tardío, en un negocio rentable, de allí que miles de empresas emprendieran significativos esfuerzos en el sector de la fabricación y venta de software, incluso esta tecnología ha llegado a constituirse en un componente central del llamado capitalismo cognitivo[5], en el cual la conversión del conocimiento se convierte en la principal fuerza productiva (Ordoñez & Ortega, 2009, p. 113).

Desde hace décadas que la economía del software logró estructurarse. De manera temprana los grandes monstruos corporativos como Microsoft o Apple tomaron distancia en el mercado del software, al tiempo que diversos empresarios empezaron a ser considerados como *inventores* no solo de artefactos sino de éticas deseables, en los imaginarios de una sociedad mediada por la productividad económica. Bill Gates, dueño de Microsoft, y Steve Jobs, fundador de Apple, entre otros, lograron ser considerados como verdaderos genios empresariales, creadores de un paradigma de negocio basado en la innovación y la anticipación. Estos *geeks*, es decir, personas con habilidades significativas en campos científicos y tecnológicos, construyeron incluso una imagen de *héroes de la hipermodernidad* (Albaitero, 2016, p. 39), que empezó, incluso, a representar los valores de

[4] La ingeniería de software establece directrices sobre la forma de diseñar, producir y mantener programas de computador y sistemas de software, pretendiendo la eficiencia, rentabilidad y aplicabilidad de dichas producciones.
[5] La idea de Capitalismo Cognitivo refiere a las prácticas económicas enmarcadas en los procesos de producción, privatización y mercantilización del conocimiento.

la sociedad moderna, adquiriendo legitimidad y popularidad para sus producciones, principalmente el software.

A la par con el contexto mencionado, empezaron a surgir resistencias frente a los modelos de negocio en la producción de software, basados en la lógica capitalista. Estos empezaron a ser cuestionados por grupos que consideraban el afán de lucro y el establecimiento de monopolios en el marco de esta actividad como peligros para el ejercicio de las libertades individuales y colectivas (Flores, 2011). Se hace evidente, entonces una dicotomía entre dos modelos de software: el propietario y el libre, en términos de las condiciones jurídicas de su licenciamiento, aspecto que desarrollaré en el siguiente inciso del capítulo. Este escenario define un largo debate que empieza a adquirir relevancia social, el software libre como alternativa al modelo privativo de negocio de software establece un asunto de interés colectivo que logra involucrar a múltiples actores, los cuales se hacen visibles en la generación de asociaciones que representan una dinámica particular de producción, uso y comercialización de software, que logra ser considerada por diversos países como viable, o deseable, en sus sistemas de regulación normativa del ámbito tecnológico.

Lo que se ha establecido es una controversia suscitada en torno a las ventajas y desventajas del software para la solución de problemas sociales específicos. Muchos actores involucrados empiezan a afirmar una tendencia determinista que sugiere la existencia de ciertas capacidades de las tecnologías informacionales para el logro del desarrollo económico y social. Desde otras orillas se replica que el desarrollo sólo es posible en tanto se promueva la democratización y la soberanía tecnológica de los Estados, lo cual no es posible con los modelos de licencia que privatizan el software. Así el software

pasa a ser el centro de una controversia que tiene tintes técnicos y sociales a la vez y que afirma la existencia de dos modelos de producción de software bien específicos: el libre y el privado, aspecto que desarrollo a continuación, en el siguiente inciso del capítulo. Antes de hacerlo, vale mencionar que los debates en torno al software retornan a aspectos problemáticos del análisis social contemporáneo como es el caso de la democratización, la inclusión social, la reivindicación de derechos individuales y colectivos y, particularmente, el desarrollo social y económico de los grupos sociales. A continuación me voy a referir a un interesante debate que surge en el contexto del desarrollo del software y que se desprende de la normatividad en materia de licenciamiento de las producciones tecnológicas. Los modelos de licenciamiento que utiliza el software llevan a una discusión que se extiende y, a la vez, parte del plano filosófico y político.

b. Software Libre/ Software Propietario

La clasificación de diversos tipos de software parte de la consideración de múltiples características asociadas a su diseño, aplicación y formas de producción, entre otras. Esta clasificación depende de aspectos de orden técnico. Sin embargo, uno de las principales marcadores para clasificar el software tiene que ver con un aspecto de naturaleza jurídica, económica y política, este es, el *modelo de licenciamiento* bajo el cual se produce, intercambia y/o comercializa esta tecnología, cuestión que da lugar a dos categorías: software propietario (o privativo) y software libre. Entre ambos tipos de software se produce una dicotomía y un debate público con dimensiones prácticas. Aspectos de orden

teórico motivan la movilización de grupos sociales que aprueban una de las opciones de software disponibles en términos de su licenciamiento.

El licenciamiento es un proceso que otorga prerrogativas, o protección jurídica, a la autoría de las producciones intelectuales. La producción de software sigue diversas pautas de los modelos de propiedad intelectual, en consonancia con los marcos jurídicos de cada país. Existen básicamente dos opciones en el modelo de propiedad intelectual, respecto a las cuales se suscriben las licencias: la propiedad industrial y los derechos de autor, "en Estados Unidos el software se protege mediante patentes de invención, mientras que en los países latinoamericanos y en la Unión Europea se protege mediante la disciplina del derecho de autor" (Peña, 2013, p. 26). En ambos casos existe la posibilidad de que el Estado, mediante su sistema jurídico, proteja la explotación económica de la producción. Respecto a las licencias de software, expone Peña (2013, p. 109-111):

> El instrumento paradigmático que facilita el comercio de *software* es la licencia. Esta herramienta se caracteriza por ser un acuerdo de voluntades que supone la autorización por parte del titular del derecho del *software* a un tercero para que explote los derechos patrimoniales sobre esta herramienta […] Dependiendo del tipo de licencia, generalmente se faculta al tercero para que explote el código objeto, los manuales de funcionamiento, reservándose el titular del derecho el código fuente. Lo anterior con el fin de que el titular del código fuente pueda continuar explotando su obra sin necesidad de transferir el derecho de dominio y evitar con ello que otra

> persona reproduzca o simule total o parcialmente el *software* o programa de computador[6].

Los procesos de licenciamiento determinan diversas relaciones entre distribuidores y clientes[7] de los programas de software. Existen varios tipos de licencias, que pueden agruparse en dos categorías generales: las licencias comerciales y las licencias de software libre. En el primer caso las licencias se basan en el control del código fuente del programa, el cual no está disponible para el usuario final. Las licencias comerciales plantean restricciones ya que otorgan una autorización restringida al uso o distribución del software, por ejemplo, que éste solo pueda ser usado en una cantidad específica de máquinas, por un número determinado de personas, o bien, durante un tiempo también determinado. Las licencias propietarias, que son licencias comerciales, restringen la distribución o copia del software. Mientras tanto, las licencias de software libre ponen a disposición pública el código fuente del programa y autorizan su libre distribución y la realización de copias del mismo por cualquier persona.

Entre ambos modelos de licenciamiento se ha establecido una controversia que conlleva impactos de carácter político y económico materializados en las luchas de intereses que se evidencian como formas de reivindicar las posiciones contrarias en pugna o los diversos imaginarios a propósito de la solución tecnológica. Dicho debate transita en términos técnicos y políticos. Por un lado, se somete a evaluación las características

[6] El código fuente puede definirse como la "expresión del grupo de instrucciones propias de un programa entendibles por el hombre" (Peña, 2013, p. 56), mientras tanto, el código objeto es la "expresión del grupo de instrucciones propias de un programa expresadas en código binarios entendibles únicamente por un ordenador" (Peña, 2013, p. 59). Así, el código fuente es traducido, en un proceso llamado compilación, a código objeto, o código de máquina, para ser comprensible por la computadora en la ejecución de procesos y tareas.

[7] El concepto de *Distribuidor* hace referencia a las personas, usualmente jurídicas (empresas), que proveen las soluciones de software, mientras que el concepto de *Cliente* remite a los usuarios finales del software.

técnicas del software, esto es, su nivel de compatibilidad, seguridad y robustez (capacidad de adaptarse y responder de manera eficiente a las condiciones del hardware y a las exigencias de los procesos requeridos por los usuarios), además se hace referencia a aspectos económicos cuando se argumenta de manera comparativa el costo de las licencias, por ejemplo, el valor de una licencia de software propietario respecto a la gratuidad de la licencia de software libre, o bien, que el software libre, al no requerir del pago de licencias costosas, es mucho más económico para los usuarios que una correspondiente solución privativa. Todos estos aspectos entran en el discurso que construye las diferentes posiciones en polémica. Finalmente, se establece una controversia de carácter ético y jurídico que justifica al software libre como garante de derechos que son limitados con las tecnologías privativas pero estas afirman características de seguridad derivadas de la limitación del acceso al código fuente por parte de los usuarios finales. Luego volveré sobre este aspecto.

Para efectos de la presente investigación se parte del supuesto de la existencia de dos categorías generales de software, el propietario y el libre. Peña (2013, p. 65) ha propuesto una definición para el modelo de software propietario en los siguientes términos:

> La expresión *software propietario* hace alusión al término de *propietary software*, lo cual quiere decir que es controlado privadamente. El concepto de *software propietario* surge por oposición al concepto de *software libre.* Es también conocido como *software privativo* o *privado*. Todos estos nombres sirven para indicar que este tipo de *software* es aquel en el que el usuario tiene limitaciones en su uso, modificación o redistribución. Esto se traduce en que el código fuente del *software* ya no está disponible o que su acceso es limitado.

El modelo del software propietario, llamado por diversos autores, software *privativo* dado que "quita a sus usuarios su libertad y genera un sistema de poder injusto" (Stallman, 2014), se encuentra adscrito a la lógica de las patentes y la propiedad intelectual desarrollada en el marco de la sociedad liberal capitalista que otorga derechos de explotación económica individuales a los creadores o desarrolladores de innovaciones o invenciones y que tiene una larga historia en su proceso de evolución, el cual implica aspectos como la consolidación de una comunidad de *inventores* y un posterior proceso de construcción jurídica y normativa del sistema de patentes en alianza con intereses económicos de empresas involucradas, etc.[8]

Sin embargo, el software, en general, no se encuentra amparado por el régimen de patentes debido a que "carece de una manipulación material (considerado por algunos elemento fundamental de un objeto patentable), por ende se ve como un proceso puramente mental, lo cual le impide ser incluido en el régimen de patentes" (Peña, 2013, p. 29), aunque sí por los regímenes de propiedad intelectual. A partir de este momento uso el concepto *modelo de software* en referencia a una estructura conformada por distintas técnicas y prácticas que involucran formas de hacer y formas de interacción entre actores involucrados en esos procesos de producción e intercambio del software, de tal suerte, cuando me refiero a *software libre*, o bien, *software propietario*, incluyo no solo el producto final (los programas) sino, además, los procesos y aspectos sociales, culturales, económicos y políticos involucrados en el ensamblaje del sofware.

[8] Para una revisión de las bases del sistema de invenciones y patentes revisar Hughes, T. (2012) The Evolution of Large Technological Systems. En: Bijker, W., Hughes, T., & Pinch, T. *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in The Sociology and History of Technology.* London: The MIT Press, pp. 45-76.

El software desde la perspectiva privada, determinada en buena parte por las lógicas del mercado global, es creado como producción material e intelectual suceptible de explotación económica. Los derechos de propiedad intelectual representan la condición que otorga al creador del software, siendo este individual o corporativo, prerrogativas a nivel económico para su explotación en el mercado desde la lógica de incentivar la creación y la innovación. El modelo de producción de software propietario se convirtió en pocas décadas en el escenario dominante en el mercado bajo la protección de las reglamentaciones de Estados influyentes en el sector tecnológico, como la estadounidense.

Esta configuración resultó en una división internacional del trabajo que derivó en que algunos países se especializaran en el desarrollo tecnológico y científico, particularmente Estados Unidos que apostó por la protección de la invención como parte de su normatividad e identidad nacional (Fisher, 2001). Es de este modo que el software propietario se legitima en las leyes de derechos de autor que permiten a una persona o empresa mantener en secreto el código fuente e impedir la modificación del programa o su reproducción no autorizada. El uso del mismo, además, implica usualmente el pago de una licencia o coste por el uso temporal o definitivo del programa por parte de los usuarios/clientes. El uso y comercialización de software se encuentra supeditado a los marcos normativos de la propiedad intelectual que justifican su privatización y explotación económica. Lander (2001, p. 79) ha afirmado que "en la geopolítica de la sociedad global del conocimiento juegan un papel medular los *derechos de propiedad intelectual*. Constituye el tema de la propiedad intelectual uno de los asuntos en los cuales se expresa más nítidamente la oposición de intereses entre las grandes corporaciones transnacionales y los de las mayorías del Sur, especialmente las poblaciones campesinas y aborígenes". En

estos términos se evidencia un asunto de orden político que deriva de un marco generalizado y dominante de los derechos de propiedad intelectual que se lee en clave capitalista.

En contraposición, el software libre corresponde con un modelo de producción tecnológica que se plantea desde una visión opuesta a la lógica capitalista, si bien, no implica que los desarrolladores de software libre no consideren la opción de vivir u obtener su sustento del resultado material de su trabajo, más bien se supone la existencia de motivaciones "más elevadas" al simple fin de lucro. De tal modo, la concepción del software libre ha sido construida, de cierto modo, como una forma de oposición al modelo de desarrollo y comercialización del software en el marco de la legislación en derechos de autor. La lógica del software libre parte de principios diferentes al interés de ganancia sobre la producción intelectual y material, reivindicando la libertad de adaptar, copiar, estudiar, modificar, utilizar y redistribuir las producciones de software.

El movimiento software libre, compuesto por actores sociales que plantean de manera colectiva la movilización y la resistencia frente al modelo privado que gira en torno al capital (Castillo, 2016), lanza una acusación contra la dinámica mercantil de producción de software, planteando un ejercicio de reflexión reivindicativa respecto a los modelos tecnológicos hegemónicos que permean este sector. Por software libre se entiende, entre tanto, un intento de coherencia de los desarrollos tecnológicos con necesidades prácticas, más que con fines económicos, de tal modo que sobresalen los argumentos de carácter político como forma de justificar la producción de software libre y contrarrestar el interés monetario del software propietario. Puede entenderse además el software libre como forma de producción que supera los límites del capitalismo (pudiendo convertirse en la base de un

nuevo proyecto alternativo de sociedad) (Ordoñez & Ortega, 2009). El *software libre* como imaginario colectivo moviliza grupos de personas hacia el posicionamiento de este modelo de software, como resistencia y alternativa al modelo propietario dominante. Sobre este aspecto volveré posteriormente.

Definir el software libre, desde estas perspectivas no técnicas, lleva necesariamente a las directrices propuestas por Richard Stallman, quien es considerado el creador del concepto y el gurú del movimiento político *software libre.* Stallman ha afirmado enfáticamente que el software libre "no se trata de los precios, que son algo pequeño comparado con lo importante de la libertad de la comunidad. Es un asunto ético del uso de la tecnología" (Stallman, 2014). De aquí se deriva la importancia de que el software sea libre y la importancia de la lucha contra un modelo que precisamente deteriora las libertades individuales, consideradas aspectos básicos en las sociedades democráticas. Stallman, inicialmente, programador de software en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), propuso las llamadas *cuatro libertades*, establecidas como una suerte de credo para los activistas y miembros del movimiento software libre y citadas de manera constante como justificación ideológica de la comunidad. El proyecto GNU patrocinado por la Free Software Foundation, organización liderada por Stallman, define:

> Un programa es software libre si los usuarios tienen las cuatro libertades esenciales:
>
> - La libertad de ejecutar el programa como se desea, con cualquier propósito (libertad 0).

- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
- La libertad de redistribuir copias para ayudar a su prójimo (libertad 2).
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (libertad 3). Esto le permite ofrecer a toda la comunidad la oportunidad de beneficiarse de las modificaciones. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello (GNU, s.f.).

Esta delimitación establece que cualquier tipo de software que no cumpla con las cuatro libertades simplemente no es *software libre*. El antagonismo del software propietario se hace evidente simplemente en su directriz de no disponibilidad del código fuente al usuario final pero, en general, la emergencia del debate entre software libre y software propietario aparece mediada por perspectivas jurídicas, éticas y económicas. Una discusión inicial que esperaba resolverse en los términos de la mano invisible del mercado se convirtió en épocas recientes en un campo de controversia pública y política de gran relevancia, tanto así que, después de muchos tropiezos, grandes empresas, instituciones y gobiernos han adoptado el paradigma del software libre como opción. Sobre este tema me extenderé posteriormente en el análisis de experiencias sobre la adopción de software libre en algunos países por vía de la aprobación de marcos legislativos específicos.

El giro hacia el modelo basado en tecnologías libres –no propietarias- ha significado la recomposición de los derechos de propiedad y la normatividad vigente en materia de software, desde la perspectiva del mercado. De acuerdo con Fernández (2002) la alternativa

desmercantilizada al sistema de propiedad intelectual y de mercado de programas informáticos, ha tenido un éxito amplio recientemente: "la idea del Free Software es desarrollar todo un sistema alternativo al de mercado por programas de *libre distribución y modificación*, creados sin ánimo de lucro por programadores (profesionales o aficionados) voluntarios". Uno de los conceptos que describe a estos individuos que se dedican a desarrollar software no basado en una motivación económica es el de hackers, que constituye, en palabras de Himanen (2001), la nueva base tecnológica de la sociedad emergente.

Ahora bien, el software libre ha adquirido importancia en el tránsito de las relaciones entre tecnologías y mercado específicamente, las cuales pueden ser reguladas por vía política. Hace unas décadas el software libre era un fenómeno más bien marginal, desarrollado en el contexto de grupos exclusivos de expertos en programación, los hackers, que asumieron una perspectiva política explícita sobre su tarea. Pero, de manera gradual, al evolucionar las formas de patentar los desarrollos de software y al establecerse alianzas entre el software libre y el mercado, éste logró empoderarse como alternativa relevante en el contexto del mercado tecnológico. El hecho de que sea *libre* el sofware implica, por lo menos en el discurso, la posibilidad de lograr la democratización, la inclusión de poblaciones poco favorecidas, la soberanía tecnológica, la defensa contra la vigilancia y el control por parte de las grandes corporaciones del sector y, sobre todo, una lógica ética que reclama la necesidad de hacer del conocimiento un patrimonio de lo público, en oposición al software propietario al cual se acusa, desde la orilla del software libre, de restringir libertades y monopolizar el mercado en beneficio de pocos.

Las motivaciones que están en la base del desarrollo del software libre lo han vuelto cada vez más popular pero, sobre todo, competitivo, por tanto convirtiéndose en una posibilidad de lucro para los mercados. De tal modo han surgido variantes del software libre, como es el caso del open source, popularizado en la última década con el ascenso de las herramientas móviles basadas en software de código abierto, particularmente, el sistema operativo Android. En la siguiente sección me refiero a la distinción categórica entre *software libre* y *software open source*. El llamado *open source* representa una opción alternativa de desarrollo basada en la lógica del software libre de dejar a disposición el código fuente pero que surge en torno a condiciones del mercado, es decir, que no considera contradictorio desarrollar software con códigos abiertos y mercantilizarlo. Así, produce software desde la lógica de ser una oportunidad de negocio, lo cual establece un distanciamiento entre los movimientos del Free Software y el Open Source que expondré a continuación.

c. Free/Open Source Software

Dado que el concepto de software libre no representa un modelo de desarrollo tecnológico homogéneo sino que, por el contrario, implica diversas variantes, tanto a nivel técnico como ideológico, no todos los desarrolladores y/o usuarios de software libre tienen la percepción de ser miembros de un colectivo particular ni realizan su tarea siguiendo intereses altruistas, ni todos están de acuerdo necesariamente en que un software libre sea la opción *éticamente correcta*. Jullien (2005, p. 6) afirma que “la difusión de productos de

software libre termina cambiando la manera en que se producen, distribuyen y venden los programas, y por tanto puede originar profundos cambios en la organización industrial de la Tecnología de la Información TI". Considerando las expectativas futuras del software libre, la participación de los modelos basados en software libre en el mercado tecnológico actual es cada vez mayor. Puede afirmarse la existencia de un proceso de popularización del software libre que ha llevado al desarrollo de una multiplicidad de variantes, pese al discurso más radical de los defensores del software libre, como Stallman, que desde los inicios del movimientos hace ya varias décadas, sugirió que la producción de software no debe basarse en el interés de lucro, sino exclusivamente en una motivación ética.

En los primeros años del software libre éste podía entenderse como una comunidad más o menos centralizada en base a preceptos filosóficos establecidos. Pero posteriormente surgieron proyectos basados en software libre que dieron el salto a las posibilidades de competir en el amplio mercado informático con los fabricantes privados más importantes. Así el proyecto Red Hat que inició hacia los años 90s como un proyecto de software libre basado en una distribución[9] Linux. A partir del año 2003, cuando se fusiona con otro importante proyecto de software libre (Fedora), asume un enfoque de negocio para su desarrollo pero manteniendo liberado el código fuente. Esto da lugar a una alternativa muy popular actualmente -el *open source*- que concilia la libertad de modificación del código fuente por los usuarios con la lógica de negocio. Surge entonces una dicotomía entre dos modelos de software libre que lo hacen ya no una unidad sino un fenómeno tecnológico heterogéneo. El modelo *open source* ha sido tan exitoso que el sistema operativo más usado

[9] La distribución es un conjunto de programas y aplicaciones que junto con un tipo de sistema operativo ya está compilado, es decir, traducido del código fuente a lenguaje de máquina, interpretado por el hardware y que permite su operación. La distribución aparece como paquete para efectos de comercialización.

en la última década en dispositivos de uso personal (Android), y que es utilizado en la mayor parte de los dispositivos móviles a nivel mundial, basan su funcionamiento en éste (Rogers, Lombardo, Mednieks & Meike, 2009). Diversos actores reivindican que la idea de software libre no implica que sea gratuito, esto conlleva a que la producción de software libre no sea necesariamente una tarea altruista de hackers activos sin otros intereses, sino que puede incluir a motivaciones económicas sin ningún tipo de reservas.

Sin embargo, Kelty (2004, p. 499) generaliza el contepto de FLOSS[10] que incluye al software libre y software open source como una categoría única afirmando que constituye una práctica de programación y distribución de software que, combinado con nuevos usos de las leyes de propiedad intelectual, adquiere unas características especiales: "este se distingue de otras formas y prácticas de producción de software por muchas razones, pero la más interesante es porque sus practicantes lo entienden no simplemente en términos técnicos, sino como una filosofía, una política, una crítica, un movimiento social, una revolución e, incluso, una *forma de vida*". El software de código abierto, open source, corresponde con un modelo de producción que implica un desarrollo bajo la forma de estándares abiertos pero pensado como alternativa en el mercado, en un contexto de competencia en el mercado tecnológico -ya no, una forma de producción altruista, como se identifica más al software libre-.

Para muchos autores de estudios sobre el software libre, como Kelty (2004), así como para muchos miembros de la comunidad del software, el software libre y el *open source* son lo mismo. Pero en otros contextos se pone en evidencia los aspectos que los alejan como dos formas de producción de software de código abierto, siendo el software

[10] Iniciales de Free/Libre and Open Source Software.

libre la alternativa más radical El discurso del software libre supone una tendencia a las reivindicaciones de carácter ético, político, filosófico y económico; mientras que el open software se asocia con las lógicas técnicas ligadas a la producción de software como alternativa al modelo mercantil de propiedad intelectual. Richard Stallman hace una aclaración pertinente:

> En 1998, algunas de las personas de la comunidad de software libre empezaron a usar el término *software de código abierto* (del inglés *open source software*) en vez de *software libre* para describir lo que hacen. El código *código abierto* se asoció rápidamente con una aproximación diferente, una filosofía diferente, valores diferentes, e incluso un criterio diferente por el cual las licencias son aceptables. El movimiento por el software libre y el movimiento por el código abierto hoy son movimientos separados con visiones y metas diferentes, aunque podamos y trabajemos juntos en algunos proyectos prácticos. La diferencia fundamental entre los dos movimientos está en sus valores, sus formas de mirar al mundo. Para el movimiento por el código abierto, el asunto sobre si el software debiera ser de código abierto es una cuestión práctica, no ética. Como alguien dijo, «el código abierto es una metodología de desarrollo; el software libre es un movimiento social». Para el movimiento por el código abierto, el software que no sea libre es una solución ineficiente. Para el movimiento por el software libre, el software que no es libre es un problema social y el software libre es la solución […] El movimiento por el software libre y el movimiento por el código abierto son como dos frentes políticos entre la comunidad de software libre (Stallman, 2004, p. 75-76).

Stallman a la vez que hace una aclaración, establece una delimitación que da lugar a la controversia entre modelos de software libre cuyos argumentos se distancian en torno a la mercantilización del software. En algunos escenarios la distinción entre *open source* y software libre conlleva discusiones, ambigüedades y comprensiones múltiples sobre el fenómeno estudiado. Lo anterior porque diversos autores consideran que el software libre y el *open source* son formas idénticas, mientras tanto, al interior del proceso de producción de software basado en códigos abiertos, en el que se incluyen ambas categorías, existen diversas posibilidades en la relación entre los aspectos técnicos e ideológicos relacionados con el software.

El software libre y el software *open source* comparten el mismo principio de ser alternativas al modelo mercantil de producción de software propietario. Se distancian en algunos aspectos que hace falta resaltar para entender la génesis de una normatividad en materia de sofware libre en Colombia. No obstante, inicialmente ambos conceptos se muestran como si fuera uno solo. La idea de software libre se relaciona con un tipo de *licencia de propiedad intelectual invertida*, como indica Fernández (2002, p. 4), "bajo la cual se desarrollan todo tipo de programas informáticos […] La idea básica es que los programas desarrollados y distribuidos bajo una licencia de FS deben estar abiertos a cualquier tipo de modificación por parte del usuario y deben además poder copiarse y distribuirse libremente, sin ningún tipo de restricciones legales o comerciales". Esta definición coincide para ambas propuestas. En el presente trabajo he abordado el fenómeno particular de software libre, por tanto, aclaro en cada momento en que haya sido necesario nombrar específicamente el open source estrictamente, aunque como ya he insistido no es juicioso pensar en el software libre y sus variantes como cosas homogéneas.

Ya habiendo considerado los diversos tipos de software y las alternativas al software libre, específicamente el open source, se ha mostrado el papel que el software ha ocupado en el contexto de las relaciones sociales contemporáneas como forma de solucionar problemas de la vida práctica en la cual se han involucrado los artefactos basados en tecnologías informacionales, ampliando su presencia y ensamblando un tipo particular de sociedad. Esta importancia y las varias opciones existentes, han llevado a la intervención del Estado en su regulación. A continuación, en el siguiente inciso, me refiero a la importancia de legislar el software libre, como una evidencia de los procesos de normatización de la tecnología por parte de los Estados modernos en su intento de controlar y organizar la sociedad.

d. Legislar el software libre: regular la tecnología

En este aparte desarrollo un asunto de carácter general, el problema de la regulación tecnológica. Para dicho análisis hago referencia al caso particular de legislar el software libre. El análisis respecto a las dinámicas de regulación normativa del software debe llevar necesariamente a la comprensión de las prácticas que desarrolla el estado-nación, por vía legislativa, en la tarea de controlar y regular la sociedad, lo cual comprende uno de los objetivos de la presente tesis. Regular el software se ha convertido, en el contexto de la sociedad global de la información, en una tarea central para los Estados. Esto ocurre por dos razones: primero porque la existencia del Estado moderno se justifica en una base normativa (es decir, que la existencia del Estado se legitima por la fuerza de la ley) y,

segundo, debido a la relevancia de la tecnología en la estructuración de las relaciones sociales del mundo contemporáneo. Particularmente la tecnología del software ha adquirido una importancia significativa por su presencia cada vez mayor en la vida cotidiana y por su participación creciente en la nueva economía, al considerarse que la industria de software es uno de los sectores más importantes de la economía y una de las principales oportunidades de crecimiento en los próximos años (Bastos & Silveria, 2009), asunto en el que han enfatizado instituciones influyentes como la CEPAL.

En el marco de los procesos de globalización económica, política y cultural, pese a los debates académicos respecto al tránsito entre lo local y lo global permanece la figura del Estado como referente de los procesos de configuración de la sociedad (Beck, 2008). Una de las tareas del Estado es la regulación de las diversas dimensiones de la vida social, así, siendo las tecnologías informacionales un componente central de los procesos de interacción social actual, es natural que sus dimensiones se encuentren limitadas o definidas por marcos legales en el contexto de los Estados modernos –democráticos- en los que la Ley es el ámbito más importante de su legitimación. Sin embargo, en el supuesto de que los Estados democráticos se construyen de manera colectiva, en contraposición con las condiciones impuestas por las formas de organización totalitaria, la ley es el resultado de un debate constante entre consensos y disensos entre los actores sociales, por tanto, del cierre de controversias, así, la ley es representativa de los imaginarios colectivos, a la vez, un elemento constitutivo del ensamblado de la sociedad.

Considerar las dimensiones del fenómeno del poder contribuye a la explicación de las tensiones que resultan en las luchas por legitimar un tipo de tecnología relacionada con intereses específicos de los actores involucrados. Aspectos como la micropolítica

involucrada en la alineación de redes asociadas a una tecnología (Lepratte, Yoguel & Thomas, 2011) y las dinámicas que surgen en el proceso mismo de configuración de las asociaciones son puntos de partida interesantes para la comprensión de la forma como el software libre se puede convertir en una alternativa tecnológica –política, económica y cultural- al modelo dominante del software privativo, que está atado de manera significativa a las formas de producción material del capitalismo. Esta propuesta pretende legitimarse por vía de la Ley. Las luchas entre múltiples actores por alcanzar sus propias reivindicaciones complejizan los escenarios de tensión en donde las controversias se han establecido. Lo que se plantea es que el Estado en su tarea de regulación de las tecnologías –y de la vida- cumple un papel fundamental que ubica a los demás sujetos involucrados como contrapartes en el debate. Regular el software libre, normativizarlo, convertirlo en ley, es un asunto sobre el cual el Estado tiene una capacidad muy importante de influencia y necesariamente conlleva a la aparición de múltiples voces que demarcan los problemas que comunidades o gremios evidencian en sus imaginarios y prácticas colectivas particulares y en la reivindicación o negación de intereses privados y públicos.

Respecto al asunto de la regulación, las ciencias políticas y las ciencias jurídicas han puesto en evidencia el imperio de la ley en las sociedades democráticas modernas (Held, 1997, p. 180), constituyéndose las normas en una forma de poder invisible e impersonal que está por encima de los individuos, no obstante que las leyes son constructos sociales y, como tal, dependen de dinámicas que reflejan luchas por el poder y reivindicaciones de intereses, supuestamente de las mayorías. Afirma el autor:

> La importancia y el atractivo de la idea del Estado moderno residen en la noción de un sistema de poder circunscrito cuyo cometido es respaldar un conjunto específico de regulaciones y controles que se impone a gobernantes y gobernados por igual. A los gobiernos se les confían las capacidades del Estado en la medida en que mantengan el imperio de la ley. La igualdad de todas las personas ante la ley, y la protección de todos los súbditos del uso arbitrario de la autoridad política y el poder coercitivo, son condiciones *sine qua non.* Si bien es la carga que los individuos deben soportar para asegurar sus propios fines, el Estado también es la base sobre la cual es posible salvaguardar sus derechos y libertades equivalentes. El atractivo del Estado se encuentra, en pocas palabras, en la promesa de una comunidad gobernada por un marco equitativo –un marco que, en principio, es igualmente restrictivo y habilitante para todos sus miembros.

La regulación de las diferentes esferas de la vida se da por vía de la ley. En el contexto de las ciencias jurídicas contemporáneas se ha afirmado el concepto de *constitucionalización del derecho* (Carbonell & Sánchez, 2011) para indicar que todo el ordenamiento social, en términos de normatividad, deriva de una norma fundamental, la Constitución Política, argumento que legitima el papel del Estado como ordenador de la sociedad en base a la ley. Ahora bien, la ley constituye un *a priori* en el ordenamiento social, es considerada como un artefacto dotado de objetividad en cuanto a su validez (Kelsen, 1994) o, por lo menos, de consenso colectivo. Esto es lo que permite legitimarla. En cualquier caso, la constitución no es una ley divina, simplemente un constructo social sometido a procesos de construcción en medio de intensos debates y controversias.

La regulación tecnológica se materializa en forma de leyes. Así es que un problema inicial que debo mencionar a continuación es el de la construcción de las leyes. Desde diversas perspectivas se ha abordado este asunto, particularmente desde las orillas de las Ciencias Políticas que hacen énfasis en el curso de los proyectos de Ley por diferentes instancias del Congreso, haciendo uso, este actor, de su función legislativa emanada constitucionalmente. Existen conceptos como el de *hechura de las políticas*, que permiten el análisis de los procesos de elaboración de las políticas en términos de herramientas para facilitar la gobernabilidad. Este concepto representa uno de los problemas centrales del análisis político y de las teorías del Estado que intentan describir, a la vez que legitimar, la forma en que se construyen las leyes en las sociedades democráticas, esto es, pasando por diversos organismos y etapas del llamado curso legislativo. De tal manera se afirma que un proyecto de ley puede ser presentado por cualquier ciudadano, o bien, por políticos que representan facciones de la ciudadanía, en el marco de la democracia representativa. Estos proyectos son discutidos en plenarias y luego de ser votados continúan en debate en etapas más avanzadas, o bien, son archivados cuando no tienen eco entre los senadores encargados de esta tarea. Aguilar (1993) ha afirmado, desde las orillas de la teoría política, a propósito de las dinámicas de producción de las leyes:

> la visión más familiar del proceso de la política nos ha acostumbrado a ver en la legislatura y el gobierno el punto central de la hechura de la política pública: la decisión de lo que hay que hacer y de cómo hacerlo. Nos ha acostumbrado también a creer que, después, a manera de una orden obligatoria, la política es simplemente

> ejecutada por el aparato burocrático, una pirámide escalonada de funcionarios expertos, dedicados, sometidos e imparciales.

La institucionalización del proceso de fabricación, o hechura, de las políticas las hace socialmente legítimas, así que establece directrices y, a la vez, reafirma el papel del Estado como regulador. Sin embargo, muchas de las políticas diseñadas y aprobadas desde una pretensión objetiva por los legisladores terminan en el fracaso, o bien, en la garantía de intereses particulares, en lugar de los colectivos (que es lo que sugiere la idea del Estado democrático). Esto tiene explicación en la excesiva burocratización y en la mercantilización del Estado, esto es, la relación profunda entre los Estados y la economía de mercado. El éxito o fracaso de una propuesta legislativa, como es el caso que he analizado de una hipotética ley de software libre en Colombia, está sujeto a las relaciones que se entretejen entre los legisladores, los empresarios y una serie de actores con intereses específicos en un tipo particular de regulación tecnológica. Ahora bien, si se considera que las leyes son artefactos que ensamblan la sociedad ya que son el resultado de procesos de movilización de una multiplicidad de actores e intereses heterogéneos, analizar la fabricación de las leyes puede aportar en la comprensión de cómo es que se construye la sociedad.

La regulación del software parte de las lógicas del control y ordenamiento de la vida social por parte del Estado, que se entienden de una manera más amplia en la consideración que diversas disciplinas, como la sociología, han planteado sobre la naturaleza de las normas. La idea de normalizar, es decir, construir normas que son preceptos o reglas que rigen la conducta de los sujetos, es fundamental para el análisis social ya que las determinaciones legislativas son elementos constitutivos del ensamblado de la sociedad. La

normalización tiene como objeto, de acuerdo con Foucault (1984), la homogeneización, se opone a la idea de individualidad precisamente porque hace *normales* los comportamientos de los sujetos de acuerdo a patrones considerados legítimos, además, que facilita la centralización del poder estatal, en su pretensión de controlar la vida social, como condición para mantener el orden democrático vigente (Held, 1997, p. 181). Afirma Foucault (1984, p. 36) que "el poder se incardina en el interior de los hombres, realiza una vigilancia y una transformación permanente, actúa aún antes de nacer y después de la muerte, controla la voluntad y el pensamiento en un proceso intenso y extenso de normalización en el que los individuos son numerados y controlados".

En esos términos, la norma se entiende como una imposición de unos grupos sobre otros, estos últimos son la mayoría. Se normaliza lo socialmente relevante, aquello que involucra un gran número de sujetos, un gran número de intereses. No obstante, es usual que existan sujetos que cometen *anomia*, esto es, el alejamiento de la norma como medio para conseguir lo fines deseables (Durkheim, 1986; Merton, 1985). Finalmente las normas tienen como función principal regular las interacciones entre los individuos de un grupo particular pero que no derivan necesariamente del consenso sino también de la imposición, como formas de cierre de las controversias suscitadas.

Por otro lado, las normas constituyen sistemas sociales que delinean conductas y comportamientos de los sujetos en un determinado contexto en el que se insertan, por tanto son interiorizadas o simplemente aceptadas ya que por razón a su incumplimiento pueden otorgarse sanciones, las cuales son constituyentes del mismo sistema normativo. El concepto de *norma jurídica* es menos general que el concepto sociológico de *norma*, sin embargo, deriva de la concepción descrita. En el caso de las normas jurídicas se establecen

directrices o reglas a manera de reglamentos que son prescritas por una autoridad, en general por parte del Estado; su no seguimiento conduce del mismo modo a sanciones de tipo pecuniario o administrativo. Las leyes sancionadas por el Estado tienen, entre sus objetivos, definir aspectos como la conducta de los sujetos en un contexto particular pero, sobre todo, garantizar los intereses de sectores específicos de la población, como afirma Posner (2000), las reglas jurídicas de un ordenamiento dado, responden a los valores y preferencias dominantes en la sociedad en que rige el mismo.

Es posible afirmar, respecto a una ley que pretende regular la tecnología, que esta sería la expresión de un discurso y unas prácticas dominantes que se muestran legítimas, o por lo menos, mejores o más eficientes que sus alternativas. La normalización de las tecnologías de la información y la comunicación es pertinente al mantenimiento de un orden establecido o, por lo menos, al intento de mantener el control social sobre los individuos, de tal suerte que en el contexto de la sociedad informacional, la legislación de las tecnologías es un componente fundamental del orden social. La tarea más relevante para el análisis sociológico de las normas en materia tecnológica no está en el análisis únicamente de su contenido sino de la forma en que se ha producido; esto involucra los elementos que la han conformado y, sobre todo, los actores/actantes y los procesos que la han llevado a ser el artefacto que es.

Legislar la tecnología entonces es ordenarla. Los discursos que involucran ideas sobre la tecnología, no en su concepción general sino en particularidades constantemente mencionadas: tecnologías de la información y la comunicación, biotecnologías, nanotecnologías, etc., hacen parte de la forma en que se entiende el orden social. Por lo tanto, legislar sobre las relaciones entre los grupos sociales y las tecnologías es un asunto

fundamental para las sociedades modernas y una tarea asociada a un Estado contemporáneo que debe controlar las diversas esferas de la vida social, en coherencia con sus transiciones históricas.

Para analizar el caso de la legislación del software libre, un punto de partida es la afirmación que el software no constituye un artefacto homogéneo sino que existen múltiples formas de producción y comercialización del mismo reconociendo, además, que es un elemento técnico imprescindible para el control y el funcionamiento de las máquinas y artefactos, mayoritariamente basados en tecnologías informacionales. De lo anterior se deriva la existencia de elementos controversiales relacionados con dichas posibilidades[11]. Es preciso que el Estado, en su pretensión de organizar las diferentes esferas de la vida, asuma la tarea de regular el software y, en general, la tecnología, como forma de cerrar las controversias generadas a propósito. El Estado cumple, entre tanto, un papel relevante en la estructuración de relaciones y asociaciones entre software y sociedad.

El problema de la regulación del software tiene antecedentes de varias décadas en la emergencia de una normatividad en materia tecnológica, problema central en el debate político de los países que han ingresado de manera gradual en el escenario de la sociedad global de la información, aspecto en el cual diversos autores han hecho énfasis. Es el caso de Messner (2001, p. 55) quien establece una relación entre los estados-nación y los problemas tecnológicos, en términos de la gobernabilidad local, afirma el autor que "el acelerado progreso tecnológico suscita nuevos interrogantes éticos en muchas áreas, e impone la necesidad de reglamentaciones sectoriales". De allí que problemas centrales

[11] En el segundo capítulo me refiero a las controversias relacionadas con el software libre. Por el momento basta con decir que es una tecnología controversial, determinada por diversas soluciones alternativas, como es el caso del software libre y el software privativo, mencionados en el inciso b del presente capítulo.

como el software se asuman desde la construcción de leyes que permitan reglamentar la forma en que las tecnologías se relacionan con los ciudadanos, relaciones que están, además, mediadas por el Estado.

Una de las condiciones que deben cumplir las unidades estatales en el marco de una sociedad global y un sistema político y económico de carácter internacional es la de regular los aspectos que considera relevantes para el cumplimiento de los objetivos comunes, particularmente el del desarrollo. Legislar el software libre se considera, por parte de algunos actores, como una tarea central para lograr que por vía tecnológica se llegue al desarrollo económico y social en el marco de la sociedad democrática y el Estado liberal. Como afirma Biagioli (2006, p. 1129), el derecho a reclamar la propiedad intelectual de las invenciones es adecuada a la lógica de una sociedad liberal y la emergencia del sujeto político moderno, luego la legislación en términos de propiedad intelectual, entre otros asuntos, es un requisito para lograr la reivindicación de las democracias.

Legislar el software libre implica regular dos aspectos fundamentales de interés colectivo: por un lado, precisamente el asunto de los derechos de propiedad siendo éste un derecho fundamental para el funcionamiento del capitalismo y, por otro, el tema de las libertades en torno a las posibilidades de dominación inherentes a algunas tecnologías. A propósito el mismo Biagioli (2006, p. 1130) reconoce que "los debates actuales sobre los pro y los contra de la propiedad intelectual son de naturaleza esencialmente política, dependiendo de diferentes puntos de vista sobre el justo equilibrio entre lo que debería ser o seguir siendo público y lo que debe volverse privado (y por cuanto tiempo) a fin de proporcionar incentivos a la innovación". Una política en software libre pone en evidencia los intereses de colectivos que reclaman la descentralización, o bien, la posibilidad de

participación en un mercado hegemónico controlado por un pequeño número de corporaciones multinacionales que establecen las condiciones de funcionamiento, además de las luchas por la reivindicación de un sinnúmero de libertades, entre las que se encuentra la privacidad y soberanía tecnológica como elementos esenciales para facilitar el desarrollo social y económico y la disminución de las desigualdades existentes.

En el caso colombiano, objeto de mi investigación, los intentos de regular la tecnología, en general, y el software libre, en particular, se derivan de un paradigma asociado al mercado global. La firma de los Tratados de Libre Comercio (TLC), y otros acuerdos internacionales, ha llevado al país a la construcción de políticas en materia tecnológica que cumplan con estándares internacionales. En este sentido fue que se sancionó en 2009 la Ley de TIC (Ley 1341/09) que evidenciaba una necesidad política y práctica. Como indican Guerra & Oviedo (2011, p. 5):

> La necesidad de preparar al sector de tecnologías de la información y las comunicaciones de Colombia para hacer frente a los desafíos que trae consigo el desarrollo de la convergencia tecnológica, institucional y de mercados, implicaba plantear un nuevo equilibrio entre la promoción del desarrollo competitivo del sector y el cumplimiento de los fines sociales de mayor cobertura y acceso de los ciudadanos, empresas e instituciones públicas a las TIC, derivados de la naturaleza de servicio público que ostentan las telecomunicaciones.

En el texto de la ley se hace énfasis en dos elementos: el carácter público de las tecnologías de la información y la necesidad de promover la competitividad, por tanto, del

dinamismo del sector en el mercado. Se evidencia un primer elemento fundamental en el asunto de la legislación tecnológica: el mercado, como ya lo expresé. Así mismo se pone en evidencia el encuentro entre varias dimensiones como aspecto legitimador de una norma en materia de tecnologías. La Ley de TIC en Colombia da cuenta de un tránsito entre las telecomunicaciones y las TIC, considerando estas últimas de una importancia sustantiva para el desarrollo. Tanto que hace menos de una década se crea el Ministerio de las TIC, el cual representa la institucionalización de este tipo de tecnologías, este organismo asume la función de "incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y sus beneficios" (MinTic, 2016). Desde esta lógica, afirman Guerra & Oviedo (2011, p. 5) que

> el Gobierno colombiano trabajó desde mediados de 2006, con una permanente retroalimentación intragubernamental y sectorial, en una revisión del marco normativo del sector de comunicaciones con el fin de actualizarlo a la dinámica institucional y de mercado, prepararlo para anticipar los rápidos cambios tecnológicos y fortalecer el enfoque de la política pública orientada a promover la masificación de las TIC en todos los ámbitos sociales, geográficos y económicos.

Se hace explícito en el texto la relevancia otorgada a las nuevas tecnologías como base de la política nacional, de hecho, en base a esta norma, el Estado colombiano inició un esfuerzo significativo para implementar las tecnologías informacionales como estrategia para consolidar un sistema de gobierno eficiente y progresista. Como justificación, se afirma que los cambios en el entorno tecnológico internacional aparecen como referentes

para la relativamente nueva Ley de TIC sancionada en el país, por tanto, los debates sobre este tipo de normatividad son vigentes y se consideran, además, de gran pertinencia para los intereses nacionales.

Una génesis de la política tecnológica en Colombia puede dar mayores pistas sobre estas transiciones que implican la emergencia de un nuevo paradigma tecnológico muy relacionado al proceso de globalización cultural y económica. Para los objetivos del análisis social no basta con afirmar el cambio o la imposición de un modelo tecnológico más eficiente, más rentable o más práctico que el anterior, lo que debe ponerse en evidencia son las dimensiones políticas más amplias que existen en el centro de estos procesos de cambio tecnológico. Esto obliga no solo a describir sus tránsitos sino a darle voz a los actores involucrados y a los efectos sociales que en contextos localizados tienen las políticas tecnológicas que legitiman modelos particulares. Como afirma Núñez (1999) "el tema de las interrelaciones entre ciencia, tecnología y desarrollo social es quizá el más importante y complejo que pueda plantearse ante los estudios CTS desde la perspectiva de los países subdesarrollados", en el sentido en que el actual paradigma tecnológico plantea retos fundamentales en términos de desarrollo y de las brechas existentes entre países desarrollados y subdesarrollados. Vale anticipar que el software ocupa un lugar fundamental en este debate, es un tema clave en el contexto de las tecnologías informáticas, constituyendo un centro dinamizador de las políticas públicas que, a su vez, determina en buena medida las relaciones CTS mencionadas y el ensamblaje final de estos componentes.

He afirmado que legislar en tecnologías es un objetivo central para los Estados y las sociedades contemporáneas, se desprende de esto que en el contexto del paradigma relacionado con las TIC, la regulación del software implica una serie de debates

interesantes sobre las relaciones entre tecnologías y política. El software es en la actualidad un elemento indispensable de control social como lo muestran sus potencialidades para la vigilancia de los ciudadanos. Además, la eficiencia técnica y práctica del software se ha convertido en elemento clave para el cumplimiento de los objetivos planeados por el Estado, incluyendo su eficiencia administrativa y, por tanto, presupuestaria. El software, además, permite la reproducción de prácticas sociales, culturales y tecnológicas, así como la construcción de relaciones específicas entre sujetos, máquinas y conocimiento. El software tiene, actualmente, un alto potencial para la determinación del orden social, de tal modo que normalizarlo es un asunto de Estado.

Ahora bien, es preciso analizar la ley y la forma en que se construye, para entender su impacto en la estructuración de la sociedad. Cotterrell (1998) ha planteado la cuestión sobre la necesidad de interpretar sociológicamente las normas legales, lo que involucra el análisis de las disputas y el papel de grupos y el resultado de las acciones de estos en la promoción de políticas. Desde la perspectiva sociológica la ley puede entenderse como artefacto que se ensambla en el contexto de procesos de negociación entre diversos grupos de interés involucrados y sus interacciones, las cuales no incluyen solamente personas sino, además, discursos, documentos, y otra serie de elementos heterogéneos. No obstante en la aproximación desde las ciencias sociales a las normas, materializadas en leyes, no basta con la identificación de los debates o bien, el seguimiento al curso de los mismos en una estructura legislativa formal.

Más allá de la descripción formal del tránsito legislativo entre diversas comisiones, en el espacio de la Cámara de Representantes y el Senado de la República en general, a partir de la revisión de textos; el análisis social tiene como tarea proponer una mirada más

densa a las prácticas que acontecen en esos procesos de construcción legislativa, lo cual es posible fijándose en los actores y las controversias que ocurren en estos escenarios y en otros lugares en donde se construyen las normativas, más allá de los espacios formales en donde *ocurre* la política. De este modo lo han intentado las nuevas corrientes de análisis social, como es el caso de las propuestas de la etnografía de la ciencia y la tecnología y los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología, en general, para abordar los procesos de construcción de lo social como ensamblajes de entidades heterogéneas. El caso de *Ciencia en Acción* (Latour, 1992), subtitulado "cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad", es paradigmático para el abordaje de la ciencia desde este campo de estudio particularmente. En este ya clásico texto, el autor analiza la forma en que ocurre la producción de teorías científicas en un laboratorio considerando los actores, los actantes y las controversias y redes de interacciones que ocurren entre los diversos elementos en el proceso de construcción social de la ciencia. Este análisis sobre la construcción de las teorías científicas puede extrapolarse a la construcción de las leyes.

Así, partiendo de la misma lógica Latour (2009) ha abordado en su texto *The Making of Law. An ethnography of the Conseil D`État*, el análisis de la Corte Suprema de Derecho Administrativo francesa tratando de interpretar y describir la forma en que los jueces actúan a medida que llegan a un acuerdo para construir las leyes, partiendo de la metodología de "seguir a los actores", en este caso, los legisladores. Cito este estudio desde la consideración de que el abordaje del problema es innovador, de hecho se ha escrito poco, desde esta perspectiva, sobre la construcción social de las políticas públicas y de la normatividad. Lo interesante de este caso es la demostración que Latour (2009) logra afirmar sobre la naturaleza obstinadamente local de la ley, a partir del seguimiento de los

actores y las controversias que se suscitan entre estos. El autor se fija incluso en la naturaleza misma de los espacios en donde ocurren los actos que permiten interpretar el proceso de construcción de la ley, mostrando auténticas viñetas etnográficas y descripciones detalladas de las prácticas observadas, que permiten demostrar que no solo las interacciones entre actores construyen lo social sino que otro tipo de elementos heterogéneos han intervenido en el ensamblaje de la ley. Otras miradas como las de la sociología del derecho han centrado su análisis y el de las normas desde la perspectiva institucional del Estado y las implicaciones de la ley en los grupos sociales, mas no abordan de manera profunda el estudio de las dinámicas y prácticas cotidianas que facilitan la construcción de las leyes.

El análisis de los discursos especializados es un ejercicio que puede facilitar la comprensión de las leyes en cuanto a que las reivindicaciones que pretenden los grupos sociales a partir de la legislación deben ser expresadas de un modo específico, en lenguaje experto, de manera que las normas sean coherentes con la jerga jurídica y con la constitucionalización del derecho. Luego existe un distanciamiento entre expertos y legos, asunto que ha sido abordado por diversos autores desde los análisis de los ESCT (Wynne, 2004; Callon & Rip, 1992). El análisis de los textos sobre la ley de software libre, en el presente trabajo, solo me ha permitido acercarme a algunos debates, a reivindicaciones y a la deconstrucción de grupos de interés que pugnaron en los intentos de legislar el software libre, aunque la aproximación puede ser más rica si se consideran otros elementos como un seguimiento detallado de los actores y sus prácticas más cotidianas.

Actualmente no existe en Colombia un sistema normativo de regulación específicamente relativa a la producción, uso y comercialización de software. Sin embargo,

hay normas relacionadas que muestran los asuntos centrales al problema y que se representan básicamente en dos escenarios de debate, uno en relación a la dicotomía software libre versus software licenciado y otro relacionado con un asunto álgido: el de los derechos de propiedad. Vale preguntarse por qué siendo tan relevante el software como sistema socio-técnico en la sociedad informacional, no existe una normatividad exclusiva que regule los procesos relacionados con esa tecnología. Dado que existe la Ley de TIC pero no una ley sobre software libre, puede afirmarse que, de cierto modo, se ha naturalizado la existencia del software como componente de las TIC pero no se ha analizado suficientemente su impacto en las prácticas sociales y en la materialización de los objetivos que están consignados en las normas.

El contenido de La Ley de TIC de 2009 no incluye la palabra *software* ni una sola vez a lo largo de todo su texto. Pese a esto algunos de sus supuestos se aproximan al debate sobre los modelos de software existentes cuya mención se reduce al concepto de neutralidad tecnológica referido a la garantía de libre competencia como criterio para la adopción de tecnologías por parte del Estado (MinTic, 2009). Así, el problema del software parece ser secundario en el contexto de la norma, por tanto, supeditado a asuntos relacionados con los derechos económicos. Otro problema que se sugiere en la norma es el de las ventajas técnicas de los modelos tecnológicos contratados por el Estado, para garantizar la prestación eficiente de servicios. Es necesario entender el software como una TIC para lograr extrapolar los alcances de la Ley de TIC a sus particularidades.

En el caso de la Ley de TIC aparecen algunos elementos relevantes para la controversia sobre el software libre, que posteriormente son citados en los debates de los Proyectos de Ley sobre software libre en Colombia, los cuales describiré y discutiré más

adelante. En el Artículo 2 relativo a los "Principios Orientadores de la Ley", se define en el numeral 2:

> Libre Competencia. El Estado propiciará escenarios de libre y leal competencia que incentiven la inversión actual y futura en el sector de las TIC y que permitan la concurrencia al mercado, con observancia del régimen de competencia, bajos precios del mercado y en condiciones de igualdad. Sin perjuicio de lo anterior, el Estado no podrá fijar condiciones distintas ni privilegios a favor de unos competidores en situaciones similares a las de otros y propiciará la sana competencia (MinTic, 2009).

En este caso, extrapolando el contenido de la ley, en principio el Estado se comprometería a otorgar igualdad de condiciones a las iniciativas basadas en software libre respecto a sus similares basadas en software privativo. Como ejemplo vale mencionar un debate respecto a lo que se ha considerado, por parte de algunos grupos, un supuesto favorecimiento de las herramientas privativas en licitaciones propuestas por el Ministerio de las TIC en los términos de su programa *Computadores para Educar* que provee de equipos y tecnologías TIC a instituciones educativas públicas a nivel nacional, sobre el cual volveré en el capítulo 2. Para efectos metodológicos, en esta indagación, consulté las posiciones de una comunidad de usuarios de software libre en Colombia que funciona virtualmente mediante una cuenta, o lista de correos, llamada Colibrí, a la cual es necesario suscribirse previamente para recibir los mensajes y comunicaciones que envían los miembros de la comunidad virtual sobre temas relevantes para todos. Colibrí se define como "una organización democrática que busca reunir a los interesados en el software libre

en Colombia" (Colibrí, s.f.)[12]. En la comunidad Colibrí se anunciaba que la compra de equipos anunciada por el programa *Computadores para Educar* es el resultado de una "licitación amañada" en la cual expertos recomendaron equipos con el sistema operativo Windows, el cual representa de manera generalizada el tipo de soluciones de software privativo (Colibrí, 2012 Abril 30), afirmando un absurdo en el argumento del Ministerio de las TIC mediante justificaciones técnicas que mencionaban las ventajas del software libre respecto a su opositor y conceptos como el de Neutralidad Tecnológica, referenciado en el numeral 6 del Artículo 2 de la Ley de TIC que reza:

> El Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible (MinTic, 2009).

Efectivamente el Estado colombiano se encuentra comprometido con el seguimiento de las directrices internacionales sobre temas tecnológicos y, particularmente, en TIC. Ángel (2006) analizaba en su momento las negociaciones sobre el tema de Propiedad Intelectual en el marco del TLC firmado entre Colombia y Estados Unidos, considerado como requisito previo para el tratado. Reconoce el autor que en dichas discusiones los espacios de negociación de países andinos como Colombia y Ecuador estaban seriamente

[12] Algunos de los correos de la lista Colibrí pueden consultarse en el link http://colibri.listas.el-directorio.narkive.com/#slidedown_90

limitadas, "por consiguiente, le correspondió posteriormente a Colombia aceptar lo ya negociado con Perú y enfocar su energía y habilidades a discutir algunas cartas adjuntas, que le permitiesen solventar ciertas preocupaciones que no quedaron resueltas en el texto negociado por nuestro socio andino" (Ángel, 2006).

El tema de propiedad intelectual empieza a mostrarse, en esta coyuntura, como uno de los asuntos centrales, si no el principal, de la reivindicación del software libre respecto al software propietario. Ángel (2006) muestra en su análisis que el capítulo sobre Propiedad Intelectual del TLC mencionado es el más extenso del tratado y se reduce a la adhesión por Colombia a otros tratados de Propiedad Intelectual y asuntos relacionados. El asunto remite a un debate de largo aliento en la comunidad Colibrí. En Colibrí (2014, Junio 24) se remite al programa *Yo le Juego Limpio a Colombia*, lanzado por el Gobierno Colombiano, por intermedio del Ministerio de las TIC y que se define como "una iniciativa de compromiso para fomentar la cultura de la legalidad, como componente de la seguridad y la convivencia, a través de modelos, buenas prácticas y autorregulación de entidades públicas y privadas en el marco de la internalización económica" (MinTic, 2012). Básicamente el programa, que consiste en una alianza público-privada apoyada por Microsoft, fomenta las prácticas de legalidad atacando directamente la piratería, considerando que ésta es, en los términos de las leyes estadounidenses, una conducta de competencia desleal.

Sobre el programa, que termina siendo parte del cumplimiento de los compromisos adquiridos por Colombia con la firma del TLC con Estados Unidos, la comunidad Colibrí resalta que en la lucha contra la ilegalidad no existe una única alternativa, es decir, la propuesta por el gobierno de legalizar las licencias piratas, sino que el software libre es una alternativa viable, económica y eficiente para esta tarea. Si uno de los principios de la Ley

de TIC es la neutralidad, en este tema, por lo menos, no se cumple. El Estado colombiano no propone como solución el uso de herramientas basadas en software libre, dando privilegio a una forma de legalizar, y por tanto, normalizar, el uso de software. De tal modo en la lista Colibrí se afirmó que "en los países subsaharianos Microsoft comenzó a hacerle lobby a los gobiernos para que adquiriesen software privativo aprovechando la presión de los tratados de propiedad intelectual, pero fueron las iniciativas de Naciones Unidas las que terminaron promoviendo el uso del software libre para llevar la tecnología a dichos países" (Colibrí, 2014, Junio 24).

Considerar una legislación sobre software libre en un contexto tecnológico en el cual se promueve desde diferentes frentes el uso de software privativo es una posibilidad lejana. Los grupos de presión, básicamente programadores, activistas y usuarios miembros o no de las comunidades de software libre, tienen probabilidades limitadas para mover la balanza a su favor si se tiene en cuenta el interés corporativo que hay detrás de las iniciativas que favorecen el software privativo por fuerza de la ley. Además, sectores tan importantes como la educación promueven, desde los niveles más básicos de formación, el uso de este tipo de herramientas. Como informaba El Espectador (2013) sobre los acuerdos entre Microsoft y el Estado colombiano quienes "firmaron […] un memorando de entendimiento para el desarrollo, adopción y difusión de las tecnologías de la información y las comunidades en áreas de ciberseguridad, educación e innovación", asumiendo la multinacional un importante papel de consultoría y colaboración con el gobierno colombiano en temas sobre TIC. A propósito de Colibrí y de Computadores para Educar volveré más adelante.

Por otro lado, los análisis sociales sobre el software libre en Colombia son escasos, lo cual se convierte en una justificación adecuada para abordar el problema. La mayoría de estudios sobre el software libre hacen énfasis en las bases filosóficas sintetizadas en las cuatro libertades, o bien, en estudios de corte jurídico sobre los aspectos del licenciamiento del software. El estudio realizado en 2013 por el grupo de investigación del Departamento de Propiedad Intelectual de la Universidad Externado de Colombia, siendo uno de los más novedosos, plantea como objetivo el análisis del impacto jurídico, económico y cultural del software libre en Colombia, respecto al software propietario. Afirma el estudio que lo rápidos cambios generados a nivel tecnológico en los últimos años llevan a la necesidad de generar marcos jurídicos regulatorios acordes con las nuevas condiciones (Peña, 2013, p. 12), para lo cual se basa específicamente en el tema de la propiedad intelectual como asunto clave para "buscar el punto medio entre los intereses privados de la industria de la tecnología y los intereses colectivos, más aun cuando los modelos de desarrollo y crecimiento económico se han visto conminados a buscar trechos que los lleven a modelos de desarrollo humano sostenible" (Peña, 2013, p. 13).

A pesar de que se plantea el análisis de los proyectos de ley que han cursado en el Congreso de Colombia, solo menciona tímidamente las iniciativas presentadas. Más bien el estudio se queda en una revisión de algunos conceptos jurídicos en relación con normativas relacionadas con derechos de autor en el software, por tanto, en características del licenciamiento del software y, siendo un análisis preferentemente jurídico, no propone líneas de reflexión audaces sobre la comprensión de nuevos escenarios de regulación en materia tecnológica, pese a que cita muy brevemente lo que llama "nuevos focos emergentes" de la industria de software, como son la *cloud computing*, el *open source*

software y el *internet de las cosas*, entre otros. En todo caso es un aporte para la comprensión y sistematización del tema considerando la escasez de estudios profundos sobre el problema.

En este primer capítulo he planteado una mirada general que intenta justificar la relevancia de analizar el software libre desde la perspectiva de las ciencias sociales. He realizado una delimitación del software libre de manera comparativa con su alternativa más antagónica, la del software privativo, afirmando que esta dicotomía genera un debate que tiene implicaciones políticas y sociales amplias, tanto que ha sido capaz de movilizar diversos grupos de interés a favor de posturas en discusión. He hecho énfasis particularmente en las dimensiones de la construcción de la legislación en materia de software libre, como una expresión de las relaciones entre tecnologías y sociedad, abordando diversos debates sobre la forma en que se construyen las leyes como artefactos normativos que regulan la sociedad. En el capítulo 2 desarrollaré las diversas propuestas teóricas y metodológicas que me han permitido, en el curso de la investigación, abordar el fenómeno del software libre y, particularmente, los tránsitos de los proyectos de ley de software libre que, si bien no fue sancionada en Colombia, ha dejado sus huellas en otros escenarios de regulación tecnológica y, sobre todo, a puesto en evidencia la forma en que se construye la regulación tecnológica, asunto de relevancia que puede ser abordado desde las múltiples perspectivas y debates actuales de las ciencias sociales.

2. Bases teóricas y metodológicas para la comprensión del software libre

Para el desarrollo del problema de investigación de la presente tesis, he hecho uso de diversas aproximaciones metodológicas y teóricas de las ciencias sociales. En este capítulo presento de manera general las principales herramientas que han permitido construir una caracterización de los intentos de construcción de una ley relativa al software libre en Colombia. Una primera mirada del problema lleva a la consideración de la ley de software libre –y el software libre mismo- como parte del ensamblado social que resulta de procesos de interacción entre actores –y actantes- heterogéneos y de múltiples interacciones que llevan a construir la sociedad (Jasanoff, 2013, p. 466).

En este sentido, he partido del marco de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología, como referente para analizar los intentos de ley sobre software libre como un proceso de construcción dinámico que puede analizarse desde diversas orillas. El análisis de los artefactos tecnológicos ha transitado desde la crítica al determinismo tecnológico (que sugiere que el cambio tecnológico determina las formas de vida de las sociedades) hacia las posturas del constructivismo que afirman un proceso de construcción social de la tecnología, o bien, una producción dinámica y social de las tecnologías, horizonte planteado a partir de conceptos como el de coproducción (Jasanoff, 2005) que evidencian un proceso de producción de doble vía entre tecnologías y sociedades. Para argumentar debidamente este primer aparte del capítulo, refiero al concepto de ensamblaje.

La ley de software libre como ensamblaje refiere específicamente a la tecnología del software que se encuentra en un proceso de estabilización en el contexto de una sociedad

tecnologizada, la sociedad de la información global. El software libre puede entenderse, en términos de Latour como una pieza dura del armazón de la sociedad (Latour, 1998, Citado por Restrepo, Guerra & Ashmore, 2013, p. 281). La ley de software libre, referida específicamente a dicho artefacto es puesto como asunto de interés por una comunidad que pretende hacer uso de los medios necesarios para resolverlo, caso de la legislación tecnológica. Así, se establece una controversia entre diversos actores que van ingresando en el campo de debate. La aproximación metodológica, entonces, lleva a la identificación e interpretación de diversas posturas involucradas que dan cuenta de los intereses y discursos que los múltiples actores ponen en juego para reivindicar su propuesta, un marco tecnológico definido por ellos mismos con ayuda de argumentos de diversos estilos y de actantes que empiezan a hacerse visibles en el escenario de disputa.

La explicación de los debates, a propósito del software libre, en base a los intereses y discursos de los actores involucrados me ha permitido identificar las posturas de las partes y las reivindicaciones respecto a un marco tecnológico definido por ellos mismos.

La ejecución de este análisis ha sido posible mediante un ejercicio etnográfico realizado en campo, en diversos escenarios físicos y virtuales que agrupan comunidades que se conforman a propósito del software libre. Como he mencionado en el capítulo 1, la virtualidad es uno de los escenarios privilegiados en donde se establecen las interacciones entre actores interesados en el software, en general, y el software libre, en particular. Además, otras técnicas tradicionales como la aplicación de entrevistas me ha facilitado la aproximación a los intereses y argumentos de una multiplicidad de actores involucrados en la controversia.

A propósito de las controversias y con la intención de seguir el hilo conductor mencionado he explorado la metodología del análisis de controversias, este deviene de las reflexiones y construcciones intelectuales de la perspectiva llamada teoría del actor-red (ANT[13]) y ha sido utilizada por autores como Latour (2005) en su propósito de analizar las complejidades que ocurren en la vida social en relación con las tecnologías e interpretar la construcción de estos procesos de ensamblaje o asociación que muestra las formas en que se construye la vida social como un ensamblaje estable. Desde esta perspectiva, las discusiones sobre las propuestas de ley sobre software libre en Colombia, evidencian una red de actores y de elementos heterogéneos, entre los cuales aparecen discursos, textos, posturas políticas y económicas, artefactos técnicos, formas de producción, entre otros elementos que pueden involucrarse en diversos niveles de la controversia.

Las herramientas teóricas y metodológicas mencionadas han llevado la construcción de una mirada política sobre la tecnología. Particularmente la construcción de las leyes que, como afirmé en el primer capítulo, es un tema tradicionalmente asociado con las ciencias políticas, ha sido asumido como línea de investigación por la sociología y, en general, los estudios sociales. Para efectos del análisis he revisado documentación, publicada en espacios virtuales, que evidencian el curso de los proyectos de ley sobre software libre presentados en Colombia, particularmente la publicación oficial Gaceta del Congreso, me ha permitido la identificación de la génesis de los proyectos y su concatenación. Así mismo, la identificación de actores relevantes en las disputas oficiales en los escenarios del Congreso de la República, que es donde se fabrican las leyes. En el capítulo 1 me referí a este aspecto a propósito de la importancia de legislar el software libre. En el capítulo 3

[13] Del Inglés "Actor-Network Theory.

hago explícito algunos elementos recogidos precisamente de la exploración a la Gaceta del Congreso.

En el aparte sobre las controversias en torno al software libre planteo una mirada a la heterogeneidad del proceso de construcción de esta tecnología. Siendo el software libre un asunto de interés público este lleva a una discusión en la cual se ven involucrados públicos expertos y no expertos que traducen sus intereses en torno a dicha tecnología. Para el análisis de la producción de las controversias sobre el software libre he identificado diversos actores y debates. Particularmente la aproximación a los temas e informaciones que cruzaron en la cuenta Colibrí, un espacio virtual creado por la comunidad software libre en Colombia para su encuentro, me ha permitido seguir a algunos actores y sus reivindicaciones particulares. Además, la revisión documental de diversos números de la Gaceta del Congreso ha sido una tarea metodológica importante para seguir el avance de los debates y el cierre de las controversias sobre la ley de software libre en Colombia.

Concluyo el capítulo con la descripción, desde la perspectiva del estudio de caso, de algunas experiencias internacionales en materia de implementación normativa sobre el software libre que derivaron en la aprobación de leyes y adopción de tecnologías libres en diversos países y que llevan, posteriormente en el capítulo 4, a presentar un análisis comparativo de la experiencia colombiana en los intentos de legislar el software libre.

a. La construcción social del software libre

El software libre puede entenderse como un artefacto técnico diseñado con el propósito de resolver problemas sociales prácticos pero, fundamentalmente, como un dispositivo socialmente construido. Esta afirmación no es novedosa pero me permite demarcar un punto de partida para el análisis que implica evitar el estudio del fenómeno como si fuera un objeto estático, previamente construido, que determina las relaciones sociales en torno suyo. Por el contrario, lo que afirma esta postura es que el software se construye en la medida en que se establecen asociaciones e interacciones entre los sujetos de la acción. La comprensión del constructivismo como aproximación al fenómeno del software libre me ha planteado un proceso de revisión teórica, asociado particularmente con el campo de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología que han abordado de manera relativamente reciente el estudio de las relaciones entre tecnologías y sociedades desarrollando en profundidad la idea de construcción social de la tecnología.

El clásico de MacKenzie & Wajcman (1999) *The Social Shaping of Technology* planteó en su momento una crítica al determinismo tecnológico, tanto por sus implicaciones políticas como intelectuales. El determinismo tecnológico sugería que los desarrollos tecnológicos son el factor determinante del cambio social, afirmación tan provocadora como reduccionista. Desde esta perspectiva Marx & Smith (1996) afirmaban que la mayoría de los miembros de las sociedades modernizadas se han habituado ya al aparente poder de la tecnología avanzada (y de sus productos) para cambiar su modo de vida, tanto que existe un vínculo entre la historia de la sociedad occidental y el desarrollo técnico, siendo posible identificar un modelo del antes y el después de diversos desarrollos

tecnológicos, aunque algunos más influyentes que otros; así, aparece la tecnología como "fuerza motriz de la historia" (Marx & Smith, 1996, p. 12)[14].

White (1974) intentó demostrar la relación entre los cambios técnicos y el cambio social durante la edad media. Para el autor el desarrollo y perfeccionamiento del estribo para las cabalgaduras llevó a la consolidación de la caballería y determinó el curso de las batallas teniendo en cuenta que, los anglosajones, por ejemplo, no lograron comprender la función del estribo, perdiendo guerras por esta ventaja técnica de sus contrincantes, todo en el contexto de una aristocracia dominada por guerreros, "no tiene nada de juego semántico insistir en que el propio caballero feudal, y su sociedad, sabían reconocerse gracias a sus armas. Las exigencias del combate con carga de caballería, inventado por los francos en el siglo VIII, habían moldeado su personalidad y también su mundo" (White, 1974, p. 36). Otro tanto hizo el descubrimiento del "caballo de fuerza" y las tecnologías de fuerza mecánica para el desarrollo de la agricultura medieval y en la definición de las formas de producción material. Otros autores han propuesto una mirada similar para la explicación del cambio social, respecto al papel de los artefactos en su determinación. Desde la mirada del determinismo tecnológico el software libre puede entenderse como resultado de un proceso de acumulación natural a la "propensión a innovar" que se desprende del progreso técnico de Occidente; esta tecnología determina el cambio social siendo el cambio tecnológico independiente del contexto en el que se produce.

El determinismo tecnológico ha sido replanteado. Según MacKenzie & Wajcman (1999) esta mirada promueve una actitud pasiva de los grupos que simplemente se adaptan

[14] A este respecto son también paradigmáticos los estudios históricos de White (1973). Véase también la revisión coordinada por Fox (1996).

o rechazan una nueva tecnología, sin tener posibilidad de interferir en la construcción de la misma, además que ignora la estrecha relación existente entre tecnología y sociedad. Por el contrario estos autores sostienen la idea de que los artefactos tecnológicos son el resultado de procesos de construcción social, y ven necesaria la crítica al determinismo tecnológico en tanto que, si bien en los círculos académicos esta perspectiva fue hace rato superada, en los medios de comunicación, la política y en la cultura general, aún sobrevive, por tanto, se hace relevante considerar la controversia intelectual sobre la tecnología. En los debates políticos sobre asuntos tecnológicos puede evidenciarse, como se argumenta más adelante, una postura que concibe la tecnología de manera independiente a otros factores como los sociales, es decir., que pese a la reconsideración teórica del determinismo tecnológico, en el proceso práctico de construcción de las leyes se evidencia la existencia de un discurso claramente determinista, sobre este aspecto volveré luego.

Ahora bien, las posturas del constructivismo social de la tecnología son aún variadas y han transitado por diversos momentos. El trabajo de Hughes (1999) sobre la producción de la tecnología de la luz eléctrica por parte de Thomas A. Edison, considera a dicho desarrollo como un sistema tecnológico que involucra una red de elementos heterogéneos. Afirma Hughes que Edison contaba con un gran ingenio pero sus notas evidencian que los elementos de carácter político y económico, entre otros, hicieron parte del sistema técnico que finalmente desarrolló. El desarrollo de la lámpara incandescente, entonces, es resultado del enfoque sistémico de Edison (Hughes, 1999, p. 60), es decir, de la posibilidad de asociar elementos heterogéneos como un sistema. Desde esta perspectiva el software libre se entendería como un sistema exitoso en la medida en que la asociación de sus múltiples elementos pueda construir un sistema que resuelve un problema práctico específico.

El texto clásico sobre la construcción social de la tecnología de Pinch & Bijker (1989) muestra la forma en que el desarrollo de los artefactos tecnológicos involucra diversos grupos sociales cuyas versiones están relacionadas con intereses particulares. Así, la tecnología como solución a un problema práctico está relacionada con la forma en que dichos grupos entienden el problema y su correspondiente solución, finalmente, la estabilidad del artefacto está determinada por un cierre de controversias resultado del fin de las tensiones entre los grupos relevantes. Esto ocurre cuando el desarrollo tecnológico logra satisfacer los intereses de los diversos grupos involucrados en la controversia. Una aproximación al software libre, desde esta postura, implicaría un análisis de controversias y la afirmación de que el software privativo ha ganado, de cierto modo, la controversia con el software libre, teniendo en cuenta sus ventajas técnicas, o bien, sus costos, entre otros factores. Sin embargo, la controversia sobre el software libre involucra asuntos políticos más complejos que la postura de Pinch y Bijker (1989) no alcanza a analizar. De todos modos estos autores quedan reducidos a un cierto determinismo social que representa los artefactos como resultados de procesos de controversia social pero sin ninguna posibilidad de agencia. Sin embargo, en una monografía más reciente, por el contrario, Oudshoorn & Pinch (2003) enfatizan en el papel que tiene el propio usuario en la construcción de la tecnología, lo que representa una cuestión muy relevante para entender la legislación sobre el software libre.

Una perspectiva de análisis con énfasis análogo pero con horizonte metodológico más amplio es la que aporta Latour (2005), quien ha estudiado la forma en que se establecen las asociaciones partiendo de una crítica precisamente al determinismo social, el cual se reduce a afirmar que las tecnologías son el resultado de algo *social.* Latour (2005)

ha insistido en que el asunto relevante consiste en entender la forma en que ocurren las asociaciones, no partir de *lo social* sino llegar a ello. De tal manera, no basta con decir que el software libre es un constructo *social* sino que, al contrario, lo que debe caracterizarse es la forma en que se establecen las asociaciones que dan como resultado el software libre y las relaciones entre este sistema socio-técnico y diversos grupos e individuos. Estas asociaciones involucran no solamente a los actores humanos sino también a las máquinas a las cuales novedosamente, en este tipo de aproximación, se les dota de agencia. La Teoría del Actor-Red desarrollada por Latour y otros autores como Callon (1986) y Law (1992) propone un marco interesante de análisis para el análisis del software libre y la cartografía de controversias, metodología asociada con la Teoría del Actor-Red permite analizar la interacción de una serie de elementos heterogéneos, de manera muy cercana a la perspectiva de Hughes ya considerada.

Autores como Jasanoff (2005) y Oudshoorn & Pinch (2003) se refieren a un proceso de coproducción o co-construcción, respectivamente, entre tecnologías y sociedad. Los últimos afirman que los usuarios se han convertido en una parte fundamental para el análisis de las tecnologías. Los usuarios, en su relación con las tecnologías, consumen, modifican, domestican, diseñan, reconfiguran y resisten el diseño tecnológico, a la vez que son transformados por las tecnologías (Oudshoorn & Pinch, 2003, p. 1). En este sentido tanto tecnologías como sociedad aparecen en un nivel epistemológico similar, como actores (y actantes) relevantes en un proceso de coproducción, o bien, de ensamblaje de la sociedad, moldeada en torno a la interacción con artefactos y objetos que conviven y están presentes en la vida cotidiana.

En todo caso, las diferentes perspectivas de la sociología de la tecnología, de corte constructivista, y particularmente la de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología, han aportado de manera significativa a la interpretación del fenómeno del software libre y su legitimación en el marco de una ley en el caso de Colombia. La idea del software libre como sistema socio-técnico permite entenderlo a través de las negociaciones que ocurren entre personas, artefactos, instituciones y organizaciones y que están sujetas a diálogos y a reivindicaciones de intereses particulares de individuos y/o grupos. La propuesta de análisis que se basa en la consideración de las controversias constituye un horizonte interesante y prolífico para entender el proceso de ensamblaje de una *sociedad software libre* que permite la interpretación del destino de los proyectos de ley sobre software libre en Colombia. Esta consideración intenta establecer un marco de relaciones e interacciones que se producen entre programadores, hackers, usuarios, activistas, políticos y demás actores involucrados de algún modo con el uso y promoción del software libre. La perspectiva del Actor-Red permite involucrar en el análisis no solo personas sino también actantes, esto es, artefactos, leyes e instituciones académicas y políticas comprometidos con la controversia relativa al software libre como ensamblaje.

Este marco teórico, que parece dominante de los análisis actuales sobre las relaciones entre tecnología y sociedad[15], le otorga una relevancia especial a las redes e interacciones que se establecen en las dinámicas de producción del conocimiento y genera un vínculo entre actores humanos y no-humanos en dicho proceso, invita a identificar los actores que determinan la producción e intercambio del software libre respecto a la forma

[15] Ver a este respecto la publicación reciente de una serie de investigaciones heterogéneas sobre las relaciones entre tecnologías y sociedad en Colombia que recurren al concepto de ensamblaje derivado de los estudios de Latour y otros: Restrepo, O. (2013) (editora). *Ensamblando Estados. Proyecto Ensamblado en Colombia: Producción de Saberes y Construcción de Ciudadanías*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

en que establecen asociaciones que hacen posible dichas tareas. En las discusiones sobre el software, otros factores además de los propios individuos, deben aparecen como aspectos relevantes en el proceso de imposición, o bien reivindicación, de ciertas propuestas tecnológicas. Como ha mostrado Law (1992, p. 380), el conocimiento "puede ser visto como un producto o un efecto de una red de materiales heterogéneos ". Así, las relaciones entre programadores y usuarios con programas de aplicación y sistemas operativos, entre muchas otras dimensiones, facilitan la interpretación del fenómeno del software libre como ensamblaje de elementos heterogéneos.

La caracterización de la forma en que se establecen redes socio-técnicas, relacionadas con el software libre, por ejemplo, encuentra en las aproximaciones recientes de las ciencias sociales las posibilidades para responder a las interesantes cuestiones propuestas para la comprensión del fenómeno desde múltiples perspectivas analíticas; aquí cabría considerar los grupos de interés que reivindican las ventajas del software libre respecto a otras alternativas y la forma en que se consolidan comunidades o grupos sociales que se dicen activistas de la producción tecnológica. Las respuestas que pueden desprenderse del abordaje del software libre desde la perspectiva de la Teoría del Actor-Red darían cuenta de problemas básicos como es el de la comprensión de la forma como diferentes actores sociales pueden entender el software libre como una protesta en contra de los grupos que, desde la configuración de complejas redes corporativas y el *lobby* empresarial, monopolizan las políticas tecnológicas en distintos países.

Uno de los mecanismos que permiten entender la forma en que se construye socialmente el software es la aproximación a las controversias que surgen en torno al mismo, abordaje que incluye necesariamente la consideración de múltiples actores

relevantes en la controversia, esto es, individuos o grupos que ponen en juego sus argumentos y su voz para definir el cierre de una controversia que inicialmente es tecnológica pero que, en el fondo, tiene un trasfondo político, económico y de otro tipo de intereses o una combinación de los mismos. En este lugar están los políticos y legisladores que promueven la normatividad tecnológica, las empresas y corporaciones oferentes de soluciones tecnológicas tanto de hardware como de software, los usuarios que utilizan equipos de cómputo conscientes o inconscientes de la existencia de debates álgidos en torno a las tecnologías que hacen parte de su cotidianidad, los académicos y activistas que promueven los modelos de software como filosofías o como formas de inclusión/exclusión y, finalmente, los desarrolladores o programadores de software que agrupan a técnicos o ingenieros con una cierta experticia en el tema del software y cuyos intereses profesionales y de otros tipos están involucrados en la controversia.

El ensamblaje de la ley de software libre involucra una heterogeneidad de actores y elementos en su proceso de estabilización. Para abordar este problema de investigación he abordado como una de las perspectivas más sólidas el análisis de las controversias que se suscitaron y recorrieron un largo proceso en el tiempo para terminar en el fracaso de los proyectos de ley y en una transformación de los grupos de interés iniciales o, por lo menos, de su forma de articularse. En el tercer inciso del presente capítulo me referiré a las controversias en torno al software libre, para este propósito he descrito los aspectos más relevante que definen a los actores/actantes principales, como es el caso de la comunidad Colibrí, una lista de correos que agrupó virtualmente a la comunidad del software libre durante toda la etapa de curso de los proyectos de ley que cursaron en el Congreso. A

continuación desarrollo un análisis sobre los intereses y reivindicaciones en torno al software libre que permitieron la estructuración de las controversias y sus participantes.

b. Intereses y reivindicaciones en torno al software libre

El software libre inició como alternativa tecnológica pero fue dotada de caracteres políticos y filosóficos en su proceso de consolidación como movimiento, a la vez, que logró consolidar un discurso político que mostraba una resistencia explícita frente al modelo de producción de software dominante, el esquema basado en la defensa de la propiedad privada. Comprender el software libre y la posibilidad de una legislación en la materia es posible desde la consideración de su proceso mismo de construcción en el contexto de controversias entre soluciones tecnológicas consideradas, de cierto modo, antagónicas. Una de las perspectivas de análisis lleva a una primera aproximación en el estudio de la ciencia y la tecnología: la recurrencia a los *intereses* como factor explicativo de las interacciones sociales (Woolgar, 1981). Los intereses sociales y económicos de los actores son factores que inicialmente determinan la polémica entre las partes involucradas en el debate que pretenden satisfacer los suyos respectivamente, si bien, no son suficientes para explicar las dinámicas sociales. Esta mirada lleva a considerar la existencia de dos orillas divergentes: el software libre y el software propietario que, sin embargo, se entienden como contextos homogéneos cada uno de ellos. Los intereses de las partes son puestos en juego en torno a un debate que se cierra con el acuerdo o la imposición.

Básicamente el software propietario se construye como reivindicación de un interés económico ligado a un contexto de mercantilización del conocimiento. Desde esta orilla, entonces, se plantea el software libre como un modelo de desarrollo de software que limita la innovación considerando la ausencia de incentivos económicos. Esto no solo va en contra de los intereses privados que reivindican el derecho a la propiedad privada, a la explotación económica de las invenciones y a la acumulación de riqueza sino que limitan la posibilidad de desarrollo tecnológico que puede beneficiar a toda la sociedad. Recuérdese la metáfora de la *mano invisible* del mercado de Adam Smith que sugería que el interés egoísta de los individuos llevaba a la maximización del beneficio, o el lucro, coincidiendo con el interés colectivo de incrementar los beneficios utilizando la menor cantidad de recursos posible. En este sentido el desarrollo de software es considerado una industria y, por tanto, una oportunidad de negocio.

Mientras tanto, el software libre, se supone que actuaría en los términos de intereses divergentes, ya no reivindicaciones de carácter económico estrictamente sino bajo determinaciones políticas y filosóficas soportadas en el argumento de la libertad. Desde las primeras etapas de desarrollo de la computación y, por ende, de la programación de software, se resaltó la presencia de un tipo de sujetos asociados a aquellas prácticas y resultado de las mismas: "en el centro de nuestra era tecnológica se hallan personas que se autodenominan hackers. Se definen a sí mismos como personas que se dedican a programar de manera apasionada y creen que es un deber para ellos compartir la información y elaborar software gratuito" (Himanen, 2001: 5). La denominación de hacker se atribuye a la obra de Steven Levy, publicada en 1984, *Hackers: Heroes of Computer Revolution* que remite a las prácticas de aficionados a la informática desarrolladas en los laboratorios del

MIT desde principios de los 60s (Himanen, 2001: 5). Se caracteriza por un contexto ético bien específico, la *Ética del Hacker*, una forma de comprender las motivaciones de estos individuos aficionados por la programación desde las bases del trabajo colectivo y entusiasta que permitió la construcción de una escala de valores particular diferente a la ética tradicional e individualista del capitalismo.

La ética del hacker se basa en la idea de que "poner en común la información constituye un extraordinario bien, y que además para ellos es un deber de naturaleza ética compartir su competencia y pericia elaborando software gratuito y facilitando el acceso a la información y a los recursos de computación siempre que ello sea posible" (Himanen, 2001: 5). Las nuevas formas de trabajo diferenciadas de las jornadas de trabajo características del trabajo asalariado en el contexto capitalista, las motivaciones que superan las necesidades de supervivencia asociadas con el salario, es decir, la superación del dinero como motivación para el trabajo, entre otros aspectos, configuran una forma particular en el trabajo de programación de software, una nueva economía basada en el trabajo autónomo y colaborativo. De tal suerte, uno de los actores relevantes en la controversia sobre los modelos de producción de software es el colectivo de hackers que se aísla de las dinámicas del trabajo capitalista, así la ética hacker es una ética de la resistencia.

Como afirma Himanen (2001, p. 42) "de acuerdo con esta ética hackeriana, son muchos los hackers que aún difunden libremente los resultados de su actividad de forma abierta para que otros los utilicen, los prueben y desarrollen. Sucede así en Internet, y Linux es otro buen ejemplo de ello, ya que fue creado por un grupo de hackers que dedicaron su tiempo libre a trabajar conjuntamente en su programación (p. 42). Lakhani & Wolf (2005)

plantean la cuestión ¿Por qué los hackers hacen lo que hacen? Intentan los autores explicar las motivaciones e intereses que llevan a los Hackers a crear productos de software libre o Software Código Abierto (F/OSS) mediante el estudio realizado entre 684 desarrolladores de software en diferentes proyectos.

Lakhani & Wolf (2005) encuentran que las motivaciones de estos sujetos se materializan en forma de una combinación de beneficios intrínsecos y extrínsecos: tanto las posibilidades de obtener un mejor trabajo y ascender en la estructura académica, como el reconocimiento dentro de la comunidad pero no con una pretensión directamente económica. La tercera parte de los programadores que hicieron parte del estudio afirma la creencia de que el "código fuente debe ser libre" y la consideran una obligación en las prácticas de desarrollo del software (Lakhani & Wolf, 2005, p. 14). Uno de los principales hallazgos de esta investigación refiere a la magnitud y el impacto de la sensación personal de creatividad que los desarrolladores asocian a sus proyectos, motivación que se ve reforzada por la voluntad de la mayor parte de los participantes (un 61%) de dedicar horas adicionales a la programación y aportar a la comunidad a partir de un trabajo que tiene los caracteres de un *hobby*. No puede afirmarse que los programadores de software realicen su actividad de manera altruista sin pretender algún interés, lo cual negaría la naturaleza misma de la acción de los sujetos, sin embargo, en el caso de la producción de software libre o de Código Abierto, existen otro tipo de motivaciones, una meta-economía quizá de la producción de software libre.

Estas motivaciones se encuentran en los espacios colectivos en el contexto de proyectos que se desarrollan de manera social. Los productos de software libre normalmente no son el resultado de la invención y el trabajo individual de genios e

inventores, figuras que son reconocidas en contextos en los cuales se ha desarrollado el modelo de producción industrial y la mentalidad capitalista, como es el caso de los Estados Unidos particularmente. De cierto modo la patente es una evidencia de construcciones que realizan en torno a la explotación económica de la producción intelectual. Pero la lógica de patentar deriva en el monopolio de la industria, en este caso, de la producción de software, considerada una de las más importantes industrias intensivas del conocimiento en la actual economía global, junto con la audiovisual y la farmacéutica (Díaz, 2006: 17). En el marco de los TLC promovidos por la globalización del mercado se entiende que la propiedad intelectual es uno de los mecanismos fundamentales para la inserción de los países latinoamericanos en los esquemas del desarrollo capitalista global. De tal modo que promover regímenes de propiedad intelectual en el tema del software es un factor determinante de la política pública reciente que pone en debate los intereses de la forma de producción capitalista frente a los modelos de producción libre, como el software libre[16].

En tal sentido es que las comunidades de software libre asumen una tarea de resistencia desde reivindicaciones contra la mercantilización y la privatización del conocimiento y particularmente del software. Desde la perspectiva de algunos autores este hecho muestra al colectivo de software libre como una suerte de movimiento social, elemento que ofrece una perspectiva particular de análisis del problema. Ya mencioné la postura de Winner (1989) que afirmaba que uno de los aspectos más interesantes en el abordaje de la tecnología era la afirmación de que las tecnologías encarnaban formas de poder a lo cual ha agregado el autor que, desde esa perspectiva, existen *tecnologías*

[16] La cuestión de si el sistema de patentes potencia o, por el contrario, obstaculiza el desarrollo de las sociedades es un viejo problema no resuelto en la historia de la tecnología. Véase, por ejemplo, MacLeod, C. (1996; 1991) y Khan (2005).

inherentemente políticas, "sistemas ideados por humanos que parecen necesitar o ser fuertemente compatibles con ciertos tipos de relaciones sociales". Siendo el software una reivindicación de carácter colectivo que refleja unos intereses particulares en lucha contra intereses antagónicos, puede comprenderse desde la categoría mencionada.

Por otro lado, para autores como Hess (2005, p. 516) existen Tecnologías -y productos- Orientados a Movimientos (TPMs)[17], los cuales define como "movilizaciones de organizaciones de la sociedad civil que generalmente están vinculadas con actividades de firmas del sector privado, para las cuales el objetivo del cambio social está soportado por producto o alternativa tecnológica, tanto como por las políticas con las cuales estas están asociadas", no sin antes resaltar que las tecnologías se han convertido gradualmente en una parte importante de los debates en política pública. Sin embargo, es conveniente señalar que algunas tecnologías se consideran especialmente relevantes en el contexto de una sociedad globalizada y permeada por el libre mercado y los discursos sobre el desarrollo, caso de la industria del software.

A propósito de las TPMs, Hess (2005) estudia el caso del software de código abierto (*open source*) y resalta el papel y las dinámicas que adquieren las tecnologías en los procesos de controversia en los cuales se involucran como alternativas de solución a un problema técnico y social particular. El autor recuerda que desde la década de los 70s cuando empieza a desarrollarse el sistema operativo UNIX en el MIT y en otras instituciones universitarias de los Estados Unidos la cultura del compartir se generalizó. Posteriormente con los aportes de Richard Stallman, el principal activista del software libre en el mundo y la creación del sistema operativo LINUX por Linus Torvalds, se hizo

[17] Del inglés "Technology –and Products- Oriented Movements".

evidente una resistencia contra el dominio del mercado de sistemas operativos de consumo por parte de Microsoft siendo el principal medio de protesta la escritura de código para el software alternativo (Hess, 2005: 528). Las prácticas de desarrollo de software libre fueron creciendo bajo la tarea de ganar a Microsoft como solución tecnológica en los equipos de hogar, es decir, los llamados computadores personales y portátiles (laptops), en donde se centró la disputa teniendo en cuenta que los sistemas operativos libres ganaron terreno en sistemas destinados a usos corporativos o empresariales en donde no se hacía tan evidente la competencia como motivación.

Ahora bien, en estas dinámicas de controversia entre alternativas tecnológicas se genera una división al interior del movimiento software libre, como lo describe Hess (2005, p. 528):

> A mediados de la década de 1990, Torvalds había publicado la versión 1.0 y la simbiosis del sector privado había comenzado, algunas nuevas empresas se dedicaban a distribuir el sistema de Linux por un módico precio. A pesar de que el código era libre, los consumidores y las empresas estaban dispuestas a pagar por el paquete, el apoyo o la formación a través de nuevas empresas de servicios como Red Hat […] Un rebautizmo del software libre como open source cristalizó una división en el movimiento entre las visiones más radicales de Stallman y el enfoque orientado a los negocios de Linux soportado por Torvalds.

Diversas empresas comenzaron a incorporar código abierto en sus productos y se generó a principios de los 2000 una migración de gobiernos nacionales y locales

(municipales o regionales) a Linux y la simbiosis entre software propietario y software *open source*. La resistencia se mantuvo en un sector del software libre que amplió su argumento de la legitimación de la libertad y la privacidad mediante el uso de software libre y su deterioro con las soluciones privativas. La misma Free Software Foundation (FSF) intentó aclarar el debate entre free software y open source software afirmando que "el código abierto es una metodología de desarrollo [mientras que] el software libre es un movimiento social" (Stallman, 2004), animando a diversos colectivos a la movilización de intereses que los convirtieron en actores relevantes, capaces de ejercer presión en torno a la ejecución de políticas públicas y económicas.

Se organizaron, entre tanto, comunidades dedicadas a la tarea de legitimar el software libre como solución tecnológica adecuada en el marco de debates públicos relacionados con la relevancia de las tecnologías informáticas. La Fundación Acceso en Costa Rica, por ejemplo, remite a una "concepción de las TIC como herramientas estratégicas (aunque no las únicas) para fortalecer procesos e iniciativas de organizaciones y movimientos sociales que luchan por los derechos humanos, el desarrollo sostenible y la democracia participativa" (Ramírez, 2009, p. 3) e intenta justificar por qué el software libre es la mejor solución para las organizaciones sociales de América Latina, entre otros argumentos porque el software libre "considera la libertad y la solidaridad como principios éticos fundamentales [y] considera el conocimiento como un bien público" (Ramírez, 2009, p. 6). Tales aspectos serían coherentes con las reivindicaciones de muchos movimientos sociales que luchan contra la dominación del Estado y otros entes y a favor de las libertades, además de las razones económicas que evidencian un claro recelo frente a desarrollos basados en la lógica capitalista de la propiedad privada. Es fácil ver un

sinnúmero de casos de tendencias políticas de izquierda y anticapitalistas, que consideran las tecnologías libres como fundamentales para mantener la coherencia discursiva y la lucha práctica contra el libre mercado y la globalización económica y, por supuesto, sus *efectos perversos*.

Sin embargo, todos los argumentos no son de este talante. Las justificaciones técnicas aparecen en la mesa como argumentos sólidos que legitiman la promoción del software libre respecto a su opción antagónica reconocida visualmente como la lucha entre el sistema operativo de las ventanitas (Windows by Microsoft) y el del pingüino (Linux) que ha sido recreada de manera gráfica en internet como parte de la controversia, una de estas imágenes ase muestra en la Figura 1 y muestra a Tux (el pingüino de Linux) rompiendo una ventana que representa al sistema operativo de Microsoft. Un asunto a notar es que la lucha se instituye entre estas dos opciones, excluyendo por ejemplo al sistema operativo Mac, basado en software privativo y que, en su momento, tuvo una participación importante en el sector de equipos computadores de uso personal. Una justificación técnica en la controversia es la existencia de posibilidades de modificar el código fuente, que se comprenden como necesidad fundamental en contextos públicos, pero sobre todo se hace énfasis en la estabilidad de los entornos basados en Linux, el mejoramiento de los sistemas y el hardware por el menor consumo de recursos de este sistema operativo, menor incidencia de virus y otros ataques informáticos, entre otros aspectos técnicos. Así que se desprende un escenario que otorga dos papeles diferentes al software libre, uno como justificación suficiente de movimientos sociales que lo promueven y, dos, como apoyo a las luchas que movimientos sociales libran en otros contextos, no necesariamente tecnológicos.

Figura 1. Recreación Gráfica Linux/Windows.

A propósito, en el caso colombiano es posible mencionar la existencia de un movimiento software libre que se conformó en escenarios virtuales principalmente en donde se convocó la participación de diversos actores interesados en esta tecnología. Hablar de comunidad o de movimiento sugieren una cierta homogeneización, por lo menos desde la perspectiva de los intereses de los sujetos miembros del colectivo, sin embargo, como ya he afirmado, el software libre implica la existencia de una multiplicidad de actores heterogéneos. El movimiento software libre en Colombia se consolidó, desde los años 90 principalmente, como un colectivo que reivindicaba una forma particular de tecnología, justificada bajo el ideario de la filosofía software libre y las cuatro libertades establecidas por Stallman.

Los discursos a propósito de la libertad y la soberanía tecnológica, así como las críticas al monopolio de grandes corporaciones y al modelo de apropiación privada del

conocimiento en términos del copyright, entre otros aspectos, lograron convocar intereses comunes y organizar a grupos de interés alrededor de dichas reclamaciones. En este aparte voy a describir de manera breve la naturaleza y las características de la comunidad software libre en Colombia, desde la perspectiva de movimiento social, así como una posible desarticulación del movimiento en años siguientes al fracaso de los proyectos de ley sobre software libre.

Para dicho propósito considero pertinente afirmar que el fenómeno software libre ha alcanzado un importante impacto a nivel global y local y se ha constituido, de cierto modo, en una forma de resistencia a las imposiciones de un modelo capitalista de producción y de mercado del software, esto es, a las lógicas enmarcadas en la privatización del software, su licenciamiento mediante el sistema de copyright y, como resultado, la explotación económica a favor de grandes corporaciones que establecen las condiciones de producción y de uso del software. Si bien el movimiento software libre en Colombia implicó la agrupación de colectivos con intereses comunes, se caracterizó por su naturaleza heterogénea que llevó posteriormente al fracaso de los proyectos de ley sobre software libre a una rápida desarticulación, de tal modo que muchos miembros adoptaron la alternativa *open source* alejándose de las motivaciones políticas y sociales iniciales del movimiento.

Es evidente que el fenómeno software libre ha tenido un importante impacto global y local. La dinámica de estructuración de los colectivos de software libre les permitió su integración como movimiento social, agrupado en torno a intereses e ideologías compartidas. Vale la pena que cite algunos aspectos relevantes para contextualizar el problema del software libre como movimiento social. Ciertamente con la popularización de la computación, la cual se transformó desde las décadas de los 70 y 80 en un bien de

consumo masivo (Mochi, 2002, p. 76) el software adquirió un papel relevante y su desarrollo fue adquiriendo un carácter estratégico. El paradigma norteamericano de producción de mercancías basado en la privatización y, por supuesto, en la reglamentación de derechos de propiedad, incentivó el monopolio por parte de grandes corporaciones, principalmente Microsoft, que asumió el liderazgo en el sector. A dicha propuesta surgieron resistencias, teniendo en cuenta que la programación de software, siendo una actividad académica en sus inicios, se basaba en la idea del software como bien público. Las tensiones que surgieron a propósito de los dos modelos de software son descritas por Mochi (2002, p. 77):

> Los apasionados de la época, que formaban parte del movimiento, decidieron copiarlo y difundirlo de manera gratuita, sosteniendo que el software era un bien público. Consideraban que el software vendido por Gates debería ser de libre circulación como los demás, como siempre había sido hasta el momento. Gates, en violento desacuerdo *con la idea de que el software fuera el equivalente electrónico del aire o del agua*, denunció abiertamente a los que difundían el sistema operativo construido a través del lenguaje Basic como piratas. Escribió una *Carta abierta sobre la piratería*, en la que los acusaba de robo, y explicaba que sin una adecuada remuneración, nadie podría producir más software profesional. Los aficionados o *hobistas* del *software*, le respondieron que el Basic que él había empleado para su propio sistema operativo había nacido en forma gratuita, en el ámbito de instituciones financiadas con fondos públicos, hecho por informáticos que no pretendían ninguna remuneración, y que además había sido continuamente

> mejorado por centenares de programadores anónimos. Pero a Gates, poco le interesaba los argumentos de esta "ética comunitaria".

La controversia surgida evidencia una auténtica lucha entre dos modelos antagónicos para la producción e intercambio (comercialización) de software, que empezó a ganar adeptos de lado y lado. Stallman aparece en el escenario como legitimador del software libre a partir de una perspectiva filosófica que contó con amplia aceptación social, postura que fue legitimada, además, por su reconocimiento como pionero de la programación en las primeras etapas de desarrollo del software en el MIT. Su papel como figura centralizadora de un discurso reivindicativo en resistencia contra los intentos de privatizar la producción de software por parte de Microsoft y otras corporaciones impulsó el surgimiento de un movimiento social con carácter global, centralizado y liderado por la FSF (Free Software Foundation), organización que asumió como tarea agrupar diversos colectivos en varios países, con el fin de promover el desarrollo y el uso de software libre, primero como alternativa a la hegemonía del software privativo, capitalista, y segundo, como forma de reivindicar las libertades individuales y colectivas en el contexto de la sociedad global de la información. A nivel regional se consolidaron extensiones de la FSF como la FSFLA (Free Software Foundation Latin America). Desde el origen del software libre las alianzas entre académicos primero y entre diversos grupos sociales, después, facilitaron la popularización de la alternativa al software privativo. El movimiento software libre logró ejercer presión respecto al monopolio tecnológico de un pequeño número de corporaciones que controlan el mercado de software.

Con el desarrollo del sistema operativo Linux por parte de Linus Torvalds logra consolidarse el "mito" del software libre como algo posible, realizable. La Licencia Pública General (GPL) adoptada hacia 1992 para Linux establecía libertades opuestas a los modelos de licenciamiento norteamericano asumido por Microsoft y otras grandes empresas de tecnología haciéndose coherente con la filosofía de la FSF (GNU, s.f.), causando un impacto global en jóvenes programadores y entusiastas de una auténtica revolución tecnológica: la del software y la computación. Parece que las dinámicas de las alianzas entre colectivos principalmente académicos fue la base de conformación del movimiento software libre a escala internacional. En el caso colombiano fueron los grupos de software libre que surgieron en diversas instituciones educativas, quienes lideraron una red de programadores y usuarios de software libre mediante procesos colaborativos mediados por internet. La misma dinámica ocurrió en otros países, mediante la conformación de redes de apoyo e intercambio de software y de propuestas sociales relacionadas con dicha tecnología. La posibilidad de acceder a software libre por parte de estudiantes de informática facilitaba el acceso a estas nuevas tecnologías y generó un impacto positivo en muchos grupos que asumieron la actividad técnica de la programación, por un lado, y el activismo político, por otro.

Algunos autores, incluido Stallman, lograron construir una postura política que le daba personalidad al movimiento. Es el caso de Raymond (1999) quien afirmó de manera contundente que "Linux es subversivo" (p. 21), sugiriendo que los principios de programación de este sistema operativo distaban de la lógica tradicional del modelo en el que se busca producir dinero. De acuerdo con Raymond las motivaciones de los programadores de software libre son otras, mucho más altas, que llevan a la producción de

software de gran calidad, programas a los que sus programadores *aman* (Raymond, 1999, p. 24). Particularmente el texto de Stallman (2004) *Software Libre para una Sociedad Libre*, constituido en referencia paradigmática del movimiento software libre, cuestionó el modelo de Copyright, considerando que este no constituía "una ley natural, sino un monopolio artificial impuesto por el Estado que limita el derecho natural de los usuarios a copiar" (Stallman, 2004, p. 21), además de otros asuntos que, como las cuatro libertades del software libre, conformaron un sustento teórico y filosófico para la constitución de un movimiento, casi contestatario, a propósito del software en su papel estratégico en el contexto global emergente.

Sin embargo, las comunidades nacientes de software libre no se constituyeron como colectivos de debate político estrictamente, pese a los argumentos que se esgrimían a propósito de esta tecnología y que superaban los asuntos meramente técnicos. Así que en un contexto de mercado global cada vez más creciente y con mayores posibilidades como alternativa de desarrollo de software y modelo de negocio, algunas empresas apostaron al software libre y diversos programadores y activistas se alejaron de la postura más radical enmarcada en la estructura filosófica del software libre, dejando ver la estructuración de un movimiento muy heterogéneo. Algunos autores han analizado la naturaleza del movimiento software libre desde diversas perspectiva, como el concepto de Hess (2005) ya citado sobre Tecnología –y productos- Orientados a Movimientos (TPMs).

Una de las hipótesis de este autor, que vale la pena mencionar, remite a los procesos que pueden existir en términos de la relación entre cambio social y TPMs. Afirma una simbiosis del sector privado que postula que el énfasis en la tecnología y la innovación de algunos productos (como el software) conduce a la articulación de los objetivos de los

movimientos sociales con los de los inventores (programadores/desarrolladores), empresarios y reformadores industriales (Hess, 2005, p. 516), es decir, que los objetivos propuestos por miembros del movimiento, siendo estos sujetos con una capacidad técnica específica y, por tanto, inmersos en las lógicas de la producción industrial y del mercado global, fácilmente pueden hacerse coherentes con objetivos corporativos. En este caso, las motivaciones altruistas, como se pensaba eran las de los desarrolladores Linux, terminarían cediendo ante las presiones del mercado. Esto ciertamente ha ocurrido en una facción importante del software libre, el denominado open source, al que hice referencia en capítulos anteriores, a esta transición, sin embargo, me refiero en el último ítem del presente capítulo. Claro que Hess propone otras posibilidades pero para los efectos del objetivo de mi investigación, esta hipótesis es una explicación coherente del fracaso de la ley de software libre en Colombia. Por el momento presento una síntesis de algunos elementos que permiten describir el movimiento software libre en Colombia, actor relevante, por supuesto, en las propuestas de legislar a favor de software libre, como alternativa tecnológica, en Colombia.

Como punto de partida para su caracterización basta con afirmar que los movimientos sociales que surgen y se arraigan en el contexto de las nuevas tecnologías tienen como componente esencial un escenario en el cual se constituyen como comunidades, este consiste en los entornos virtuales, que han facilitado la estructuración de movimientos. Pero no solamente los movimientos sociales relacionados con activismo tecnológico remiten a esta característica sino que la plataforma tecnológica se ha consolidado como un campo de lucha de los nuevos y viejos movimientos, como lo ha resaltado Tilly (2005) quien afirma que la mediación tecnológica ha facilitado la

conformación y recomposición de movimientos sociales, además de la internacionalización de los mismos: "indudablemente, los participantes de los movimientos sociales del siglo veintiuno han integrado las nuevas tecnologías en sus organizaciones y en sus –muy reivindicativas- acciones" (Tilly, 2005, p. 14).

Se deriva de lo anterior que los países más conectados a las nuevas tecnologías tienen una mayor posibilidad de influir en el cambio social, situación que determina que un buen número de colectivos en países emergentes adopten el escenario de la disminución de la brecha tecnológica como posibilidad para legitimar sus reivindicaciones. No obstante Tilly (2005, p. 14) advierte la necesidad de evitar el determinismo tecnológico "reconociendo que la mayoría de los nuevos movimientos sociales resultan de cambios en sus contextos sociales y políticos más que en las innovaciones tecnológicas como tales". Estos aspectos son relevantes para estudios posteriores a propósito de la conformación de colectivos relacionados con la tecnología como posibilidad para la garantía de las libertades y los derechos ciudadanos.

En el caso del movimiento software libre en Colombia, diversos colectivos académicos y otros grupos de la sociedad civil, además de algunas alianzas con políticos y empresas, dieron emergencia a un movimiento software libre, que afirmaba, en general, como punto de referencia las capacidades del software libre para legitimar las libertades individuales y colectivas y, en muchos casos, la filosofía del software libre de Stallman, o bien, su acuerdo con las directrices de la FSF, como organizaciones. Un aspecto fundamental para la consolidación del movimiento software libre fue su interacción dinámica en espacios virtuales, mediante redes de comunicación locales y luego de internet, que facilitaron los procesos de articulación e intercambio de información entre diversos

grupos que, con sus particularidades, compartían afinidades. Por ejemplo, muchos grupos de software libre creados en los contextos universitarios adquirieron dinámicas similares, se fundaron, en algunos casos, como grupos de investigación y en otros como escenarios de activismo político. Antes de popularizarse el acceso a internet, varias universidades contaban con sus propias redes de Intranet que conformaron una plataforma tecnológica para el intercambio de información entre grupos de interés. En Colombia se conformaron colectivos en los entornos universitarios que animados con el desarrollo tecnológico y un cierto discurso crítico frente a los avances del capitalismo. Este permanecía dominante durante la década de los 80 y 90s en los escenarios estudiantiles de muchas universidades públicas del país en donde el movimiento estudiantil cumplió un importante papel como actor central frente a los asuntos de interés nacional.

Afirma Archila (2012) a propósito de la conformación del movimiento estudiantil en Colombia durante la década de los 70s: “retornando a una mirada de conjunto de estos años, creemos que fue notoria la capacidad estudiantil de movilizarse e incluir, además del sector público, a las universidades privadas, algunas de ellas de carácter elitista, en torno a los problemas de la educación superior, el desarrollo científico y la democracia” (Archila, 2012, p. 83). El autor muestra la capacidad de movilización del movimiento estudiantil colombiano a pesar de la radicalización de algunas de sus facciones y de las alianzas entre sectores de la izquierda universitaria y las guerrillas, en el seno del conflicto armado. Es posible, sin embargo, que algunos discursos y acciones de resistencia a las imposiciones del neoliberalismo, entre otras coyunturas políticas y económicas, hayan motivado la conformación de colectivos de software libre como escenarios para la reivindicación de las libertades, ideología connatural a la filosofía del software libre, que pudo haber constituido

un campo de ampliación de los intereses del movimiento estudiantil, pese al debilitamiento de las izquierdas y de los movimientos sociales en los 90s en el contexto de la caída del socialismo de la URSS (Archila, 2012, p. 89). La relación entre los discursos coyunturales de la izquierda y el surgimiento de colectivos software libre en los contextos universitarios es solo una hipótesis por explorar en estudios posteriores.

No sobra resaltar que los movimientos sociales tradicionales, entre estos el movimiento estudiantil, se entendían como grupos de personas que actuaban de manera colectiva en torno a reivindicaciones e intereses particulares en espacios físicos. El contexto de la sociedad global de la información introdujo cambios en las dinámicas de conformación y encuentro de los grupos y planteó retos para su transición a los nuevos escenarios, además, facilitó la ampliación de las redes y los escenarios de participación y debate. El movimiento software libre en Colombia no tiene necesariamente una adscripción a las políticas de la izquierda pero algunas de sus reivindicaciones parecen coherentes con el discurso contestatario frente al monopolio y la coacción de las libertades. En todo caso, solo fue posible su consolidación por vía de las comunidades virtuales como Colibrí, la lista de correos que agrupó a una gran parte de la comunidad software libre en Colombia, durante más de una década. Colibrí, dotada de agencia, se consolidó como un actor relevante en el proceso de conformación del movimiento software libre y cumplió un papel destacado como referente en el escenario de las discusiones a propósito de los proyectos de ley sobre software libre, por ejemplo, en el sentido de facilitar el debate y la organización del movimiento para enfrentar espacios de controversia.

Así mismo los blogs y las redes sociales, entre otros espacios virtuales, conforman un escenario de interacción de los grupos que facilitó su comunicación y movilización,

aunque estas últimas no lograron consolidar espacios robustos de integración de los colectivos software libre. Cabe destacar que la comunidad de software libre, desde la mirada a Colibrí, estaba constituida, en general, por un buen número de usuarios con un nivel importante de conocimiento técnico y tecnológico que dificultó, de cierto modo, incluir a un gran número de posibles interesados en el tema pero ajenos a la experticia de los miembros, por lo menos los principales, esto es, a un gran número de miembros legos de la sociedad civil. Sin embargo, la experticia de muchos miembros permitió la consolidación de liderazgos para movilizar el colectivo software libre y la constitución de voceros y miembros de apoyos y asesorías a propósito de los proyectos de ley presentados en el Congreso. En Colibrí se experimentó de manera muy dinámica el curso legislativo de los intentos de ley presentados. Mas adelante mencionaré el asunto de la desarticulación de la lista Colibrí probablemente por ausencia de financiación y, en parte, por la desmembración de la comunidad hacia otros escenarios.

Aunque el movimiento software libre logró consolidar escenarios reales para la interacción y la dinamización de los debates, como es el caso de Fundaciones, grupos universitarios, el Festival Latinoamericano de Software Libre, evento convocado anualmente para promover la instalación de software libre, en versiones Linux, para computadores de uso personal y que aún se realiza, es en los espacios de interacción virtual, como los blog en donde se evidencia un mayor intercambio de información. Los blogueros constituyen un tipo de actores que dinamizaron a la comunidad de software libre en Colombia, en espacios virtuales que ponían en evidencia las posturas personales de miembros de la comunidad que movilizaron la controversia. En ausencia de espacios estructurados e institucionalizados el Blog es el espacio preferencial para generación del

debate, para expresar posiciones sobre las controversias en torno al software libre y a otros temas relacionados, o no, con asuntos tecnológicos.

Estelella (2012) llama la *Blogosfera revolucionaria* ese conglomerado de espacios virtuales o blogs en donde diversos usuarios construyen y expresan sus posiciones y que son "una revolución que va a transformar la sociedad, o de hecho la está transformando […] hay quienes consideran que a través de los blogs y de sus prácticas de bloguear se abre la posibilidad de elaborar nuevos modos de hacer ciencia, para otros son una forma diferente de desarrollar el periodismo, una herramienta para nuevos modos de hacer política o un medio y contexto para transformar la educación" (Estelella, 2012, p. 162). En ausencia de espacios físicos de reunión que convocan como un ágora una multitud de sujetos interesados o afines a los discursos y reivindicaciones asociadas al Software Libre, el *bloguear apasionado* (Estelella, 2012), es la práctica que permite depositar las esperanzas y las expectativas de los miembros de una comunidad virtual que en su interior involucra una compleja heterogeneidad.

El bloguear apasionado permitió a Kleper (2011 Marzo 18), miembro de la comunidad de software libre (como él mismo se reconoce), expresar sus divergencias ante la radicalidad de buena parte del colectivo que asumía el software libre casi como un culto, una posibilidad de salvación que se torna excluyente en ocasiones en su afán por promover el software libre desconocen la divergencia, la alternativa, la diferencia, incluso en muchas ocasiones alejan a los legos que se acercan "atraídos por la novedad" (Kleper, 2011 Marzo 18), o bien, por los discursos libertarios que reproducen constantemente los activistas del sofware libre. Ciertamente en el contexto de un movimiento heterogéneo surgen múltiples posibilidades que muchas veces se alejan de los núcleos centrales que mantienen unido el

colectivo. La divergencia logra romper las estructuras fuertes de un movimiento apasionado que surge en el contexto de unas luchas esperanzadoras sobre la posibilidad de construir un paradigma diferente de la sociedad de la información global. Así, Pérez-Bustos (2008) remite a una cierta opacidad que ocurre al interior de la comunidad Colibrí, objeto de su investigación en relación con asuntos feministas:

> En modos menos explícitos y más incorporados a la dinámica social de este colectivo, desde los que se establecen relaciones de diferenciación con quienes no pertenecen a Colibrí, pero incluso que dibuja distancias al interior de la propia comunidad, que también se encuentran generalizadas. Un ejemplo característico de esto son las camisetas que muchos miembros de este colectivo usan durante los encuentros que los congregan. En ellas se estampan mensajes que describen que ser parte de Colibrí es pertenecer a un colectivo geek (ser aficionado por la informática o saber mucho de este tema) que se auto-concibe como socialmente distinto al común de la gente, en tanto que más inteligente (o menos estúpido), capaz de dedicar su tiempo libre a pasar horas enteras frente a un computador (escenario donde principalmente ocurre su interacción social), pero incluso pues maneja un lenguaje de programación que sólo es comprensible entre sus pares, el cual, por su parte, tiende a ser ejemplificado de manera sexista. En relación con este punto en particular, algunas de las camisetas usadas por la comunidad van a hacer alusión al SL y a sus sistemas operativos como objetos sexuados femeninos a poseer, alusión que será también reproducida en el tipo de chistes que realizan entre ellos.

En todo caso, la comunidad software libre logró en Colombia constituirse como un movimiento que, desde la articulación en internet y en lugares reales como fundaciones y ONGs creadas con el objeto de promover el software libre, tuvo una capacidad de influencia y de presión importante que llevó a la presentación de proyectos de ley sobre software libre ante el Congreso de la República. En el inciso siguiente desarrollo el asunto de las controversias en torno al software libre que incluyen aspectos mencionados en este aparte y otros elementos discursivos que han sido involucrados en el debate. A propósito de las controversias, he realizado una identificación de actores involucrados haciendo énfasis en los más relevantes y/o visibles durante el curso legislativo de los proyectos de ley sobre software libre. Además, a propósito de los intereses y las reivindicaciones, realizo una aproximación al colectivo software libre como movimiento social que tuvo capacidad de presionar las discusiones sobre la posibilidad de que el Estado colombiano aprobara de manera preferente la implementación de las soluciones basadas en software libre para el sector público.

c. Controversias en torno al software libre

He mencionado a lo largo de la presente tesis que el software libre constituye una tecnología relevante de la sociedad contemporánea. Ambos aspectos, la tecnología y la sociedad, se coproducen en un complejo de interacciones entre múltiples elementos relacionados con las dinámicas de producción, uso y comercialización del software libre, y diversos actores, discursos, leyes, entre otros elementos, terminan volviéndose parte de una

compleja red que constituye la sociedad. El software libre permite la construcción de asociaciones que llevan al ensamblaje de un tipo de sociedad. Puede darse por hecho, al estilo del análisis que Jasanoff (2013, p. 465) realiza a propósito del aire como elemento constitutivo del ensamblado de la sociedad moderna, que el *software libre* simplemente "existe" como tecnología y que resuelve una serie de problemas técnicos. No obstante, de los análisis previos a que me he referido en los ítems anteriores, resulta claro que el software libre está vinculado en una serie de relaciones de carácter político, económico, cultural, etc., junto con otros actores y actantes heterogéneos que mantienen *unido* el mundo social.

En este ítem desarrollo diversas dimensiones del software libre que intentan mostrar la forma en que múltiples actores han llegado a involucrarse en una controversia que pretende legitimar una tecnología particular como forma de reivindicar intereses de grupos. Para la consideración de los argumentos de diversos actores he utilizado diversas fuentes, siendo una de las más relevantes la lista de correos Colibrí, una cuenta virtual que centralizó durante varios años buena parte de la comunidad de software libre en Colombia y que se convirtió en el centro de debate para los miembros del movimiento software libre y, en general, para el público interesado en el tema. Más adelante, en este mismo aparte, haré una descripción más amplia de Colibrí. Además, como desarrollo en el tercer capítulo, la revisión de la Gaceta del Congreso, publicación seriada publicada como documento oficial de difusión de la rama legislativa, constituye una fuente clave para la reconstrucción de los procesos formales de controversia cursados en las sesiones de la Cámara de Representantes.

En un escenario de controversia se evidencia la presencia de individuos y grupos en pugna, que mediante argumentos intentan legitimar su posición respecto a la parte

contraria, tales argumentos normalmente son registrados como evidencia de las discusiones. En el caso del software libre los grupos constituidos en el marco de las discusiones sobre la ley de software libre pudieron considerarse como una minoría que siente vulneradas sus posiciones respecto a un orden establecido y asumen como voceros de dichos intereses, lo que les lleva a la acción desde el discurso político y filosófico reivindicativo. Ya he afirmado que el software es una tecnología que se ha vuelto imprescindible para la vida contemporánea en gran parte de sus prácticas, si no en la mayoría. Por esta circunstancia el software tiene agencia, cuenta con capacidad de "hacer cosas" y se convierte en un elemento controversial debido a que la forma en que el software hace las cosas que hace depende del modo como se construye pero, sobre todo, como se normatiza para efectos prácticas, esto es, para su uso y comercialización. Además, dada la importancia de la tecnología del software para la economía de mercado presente y futura, los Estados asumen la tarea de controlar sus capacidades de acción.

La forma en que el software actúa en la sociedad se restringe –o por lo menos se regula- por medio de la ley. Estas leyes se construyen en el escenario de un complejo de actores en debate que intentan vincular sus intereses propios a los límites sociales de una tecnología. Las características propias de la producción y comercialización de software son resultado de un contexto de coproducción entre tecnología y sociedad que se ubica local y temporalmente, por tanto se encuentran contextualizadas en realidades bien específicas. El proceso de construcción de una regulación del software libre en Colombia establece una controversia en que se involucran diversos ámbitos, no solo los escenarios legislativos en donde se debate la posibilidad de la ley, sino también las prácticas y discursos de individuos o grupos que se establecen como actores relevantes y que conforman una

heterogeneidad que se evidencia en las diversas propuestas y en la multiplicidad de intereses que se esgrimen en las discusiones y, que de hecho, fueron debatidas de manera dinámica en los escenarios de la Cámara de Representantes en donde se pusieron en consideración diversos proyectos de ley que pretendieron buscar un trato preferente o, por lo menos, visibilizar o legitimar el software libre como opción tecnológica para el Estado colombiano frente a, lo que se afirmaba, constituía una cierta hegemonía de las tecnologías propietarias.

A partir de este escenario se ponen en juego, en el debate público, una serie de argumentos que desde la orilla del software libre intentan legitimarlo, dadas unas ciertas condiciones de asimetría en la estructura normativa, respecto al software propietario. Muchos activistas y entusiastas del software libre afirman que el Estado favorece las opciones de software propietario (Colibrí, 2007 Noviembre 14), pese a esto, se reitera que el software libre cuenta mejores condiciones técnicas, además, del ahorro que representa su implementación en términos de inversión económica. Algunos debates sugieren que el sistema operativo Windows, respecto a Linux, es más inestable y menos robusto (Colibrí, 2010 Febrero 9), argumentos técnicos que ocuparon en Colibrí extensas líneas de debate, fueron recurrentes durante mucho tiempo, particularmente durante el curso de los proyectos de ley, periodo en el cual los debates a favor del software libre fueron bastante dinámicos y prolíficos. Por supuesto, en la controversia a propósito de la ley de software libre, este tipo de argumentos eran desmentidos, o cuestionados, desde la orilla contraria. En algunos casos, los defensores de las soluciones propietarias llevaron el debate a otros campos que generaban mayor ventaja discursiva.

El resultado del proceso es la aprobación o declinación de una ley que define los mecanismos y las condiciones sobre los cuales el Estado puede intervenir en los procesos de producción y mercado del software libre dejando a personas y grupos en condiciones de ventaja respecto a los perdedores en la controversia. Aunque muchas veces se afirma, a propósito de la legitimidad del Estado, que la ley es la mejor opción posible al ser el resultado del consenso entre las partes, muchos actores son perdedores en la controversia ya que no logran reivindicar sus intereses o hacerlos visibles. Esto tiene como consecuencia que en muchas ocasiones se renuncie a las luchas iniciadas, o bien, se genere un proceso de reestructuración de las fuerzas que puede llevar a insistir en el logro de los objetivos propuestos dando lugar a la continuación de la controversia o al inicio de una nueva.

Legislar el software libre, como cierre de la controversia, conlleva a que las acciones y dinámicas asociadas a este dispositivo sociotécnico y, por supuesto, a sus seguidores, queden supeditadas a los designios del Estado, actor relevante en el cierre del debate, quien legitima su resultado. En este caso, como pensaría Foucault (1984), los hombres perderían el control sobre sus acciones, sus objetos y sus cuerpos siendo ahora el Estado quien establezca las lógicas que van a dominar estos ámbitos de la vida; aunque también puede ocurrir que los sujetos mantengan sus acciones desde marcos externos a la ley. De tal manera, por ejemplo, la creación de una institución estatal que tenga como función la aprobación de los programas informáticos relevantes o necesarios y/o emita el concepto de legitimidad o pertinencia basado en el cumplimiento de una serie de requisitos y supuestos, deja a los individuos en una condición de pérdida de la libertad sobre la forma en que conciben su propio trabajo, sobre la manera como entienden el software y su

producción, incluso sobre la forma como se entienden como sujetos, como ciudadanos, como miembros de un colectivo que les otorga legitimidad a partir de su profesión.

Regular, sin embargo, también implica involucrar las múltiples perspectivas o imaginarios, lo cual se evidencia en los reclamos que aparecen en las propuestas de Ley sobre software libre, la lucha de una comunidad por alcanzar un lugar en un escenario, del cual se afirma, se caracteriza por el monopolio (Colibrí, 2008 Noviembre 19). Si se parte de esta afirmación, el software libre adquiere un papel de elemento legitimador de voces individuales y colectivas que reclamar participación y visibilidad y es un argumento que le da pesa como forma de convocar colectivamente a sus defensores. La comunidad de software libre es una multitud conectada, una forma de lo que se ha llamado la tecnopolítica. Dicha comunidad pone en el debate sus diversos argumentos que son múltiples siendo el movimiento software libre un colectivo heterogéneo con diversas posiciones, más o menos radicales, sobre el software libre en el contexto de la controversia.

Un mecanismo metodológico para entender las controversias en sus múltiples posiciones y actores involucrados es la sugerida por Latour con el nombre de *cartografía de las controversias*. Esta estrategia pretende comprender y explicar la controversia desde la recomendación del autor de *seguir a los actores*, de tal modo, se plantea la deconstrucción de las redes de asociaciones que se establecen en el contexto del dispositivo sociotécnico de interés. Venturini (2010, p. 261) afirma que las controversias "empiezan cuando los actores descubren que no pueden ignorarse mutuamente y terminan cuando los actores logran un compromiso sólido para vivir juntos. Cualquier cosa entre estos dos extremos puede llamarse una controversia". Sobre la ley de software libre no se ha logrado un consenso pese a los diversos intentos de reglamentarlo, de tal modo, la controversia se encuentra aún

abierta y para entenderla y proponerle salidas es preciso identificar los elementos que la caracterizan.

Para cartografiar la controversia en torno a la regulación del software libre se considera, en primer lugar, a los actores humanos: por un lado los miembros de la comunidad de software libre o defensores de la tecnología (programadores, hackers, geeks, activistas, ingenieros, técnicos, hippies, colectivos, ONGs, comunistas), por el otro, los opositores (instituciones, políticos, empresarios, ejecutivos, ingenieros, expertos); pero además, hace falta contar con los actantes que tienen agencia en la dinámica del debate: los programas de computador, las normas, las licencias, los agentes económicos externos, los TLC, los equipos de cómputo; finalmente, los usuarios finales de software, los clientes del mercado tecnológico, los comercios distribuidores. Un diagrama que representa la forma en que se construyen las redes para el propósito de analizar las controversias relacionadas con el software libre se muestra en la Figura 2.

Para los efectos propuestos en esta tesis he hecho énfasis en los voceros que participaron en las discusiones de los proyectos de ley sobre software libre. La lista Colibrí ha sido una fuente adecuada para evidenciar las posturas de la comunidad software libre, por lo menos la forma de participación en la comunidad muestra la existencia de posibilidades para proponer temas de debate o participar en los ya existentes. Colibrí, como he afirmado, representa uno de los actores/actantes centrales en el debate sobre el software libre. Esta lista de correos fue creada hacia 2002 como un colectivo que agrupó un buen número de técnicos, usuarios y activistas del software libre. Esta comunidad no contaba necesariamente con lugares de encuentro físicos sino que se conformaba como colectivo virtual mediante el uso de internet haciendo el papel de punto de referencia de los

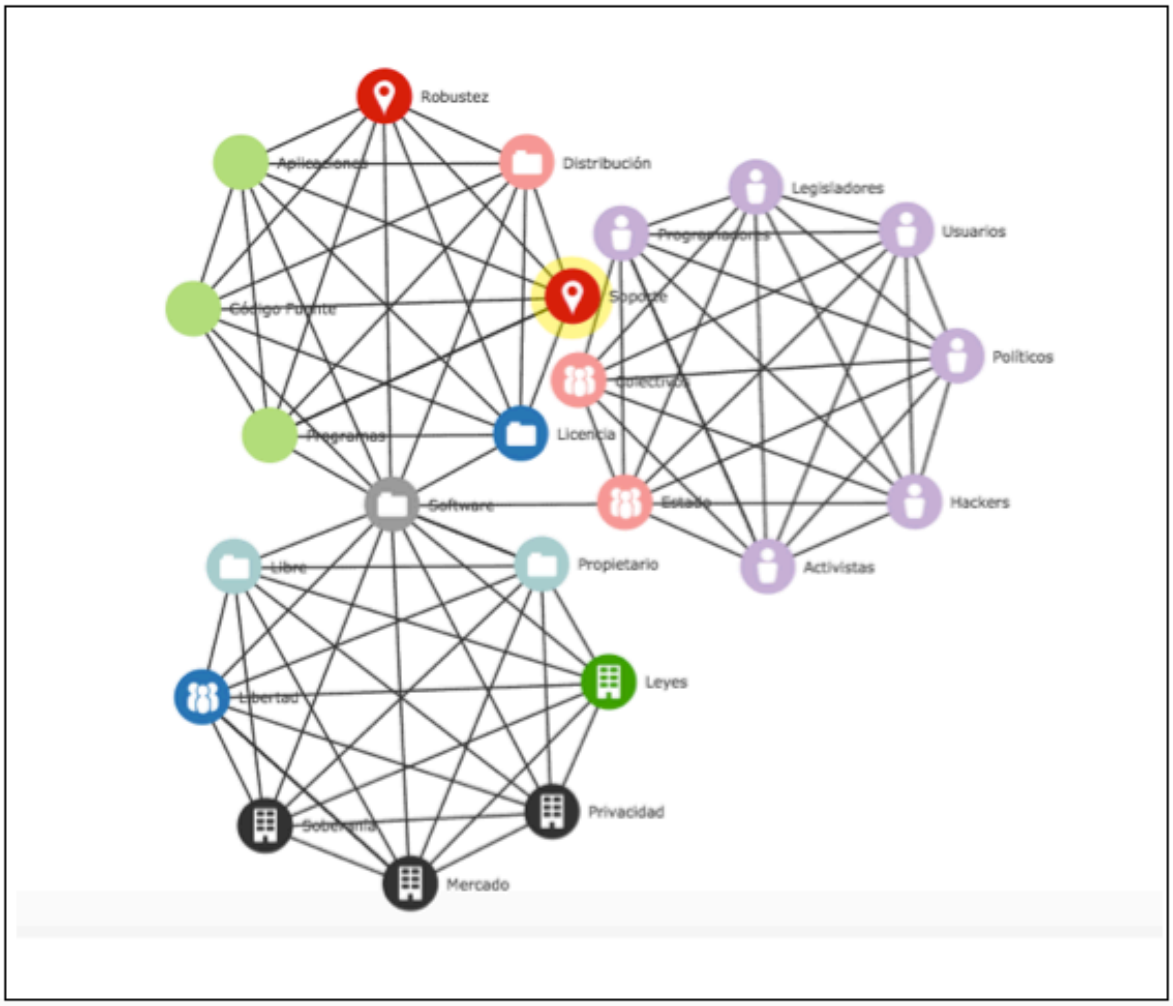
interesados en el software libre y funcionaba como una lista de correos a la cual se suscribían los interesados de manera voluntaria y tenían la posibilidad de leer los debates o correos enviados por cualquier miembro y/o participar en los mismos. Esta se convirtió en su momento en uno de los actores relevantes del debate en Colombia. Colibrí cumplió un papel importante como voz a favor del software libre, impulsando los argumentos definidos por la Free Sofware Foundatios, la FSF, organización de referencia para las comunidades de software libre que establecía las bases filosóficas del movimiento. Vale resaltar, como indica Pérez-Bustos (2010, p. 386) que

> […]no existe un censo preciso sobre quiénes y cuantás son las personas que hacen parte de la comunidad de software libre en general. Esto ocurre tanto a nivel global como local y se explica en parte, pues estos desarrollos, principalmente, son promovidos por individuos y comunidades de usuarios no institucionalizadas, cuya interacción se da a través de listas de correo, blogs, canales de comunicación electrónica y de manera creciente a través de eventos presenciales organizados por la misma comunidad.

No existen, además, requisitos definidos ni procesos formales para adherirse a la comunidad, así que no es posible indicar con certeza el número o identidad de sus miembros, excepto de aquellos que asumen el papel de líderes y voceros de la comunidad y que logran conseguir reconocimiento en el contexto del colectivo. Vale mencionar que en los espacios de interacción o encuentro de la comunidad es posible notar el manejo de un lenguaje con cierto nivel de experticia, por tanto, se puede afirmar que los miembros de la

comunidad, por lo menos los activos, son en su mayoría personas relacionadas con el ámbito tecnológico y particularmente con la computación y la programación.

Figura 2. Cartografía de la controversia sobre el software libre[18].



[18] Diagrama diseñado en el software Lynksoft.

La lista Colibrí cumplió el papel, en el contexto del curso de los proyectos de ley sobre software libre, de movilizador del debate propuesto por los miembros del colectivo software libre, sin embargo, eran sus voceros quienes llevaban a los debates las discusiones propuestas en este espacio, actuando como representantes de toda la comunidad software libre. Parece que se definieron de algún modo informal los actores que al parecer fueron considerados relevantes en la comunidad software libre o que adquirieron suficiente reconocimiento social, son estos quienes mayor participación tuvieron en las discusiones. Son múltiples y heterogéneos los involucrados capaces de modificar el estado de cosas, de establecer alguna diferencia en el curso de acción de algún otro agente (Latour, 2005, p. 71). Así que para el análisis he considerado relevante las voces propuestas por algunos líderes del movimiento software libre (expresadas en diversas entrevistas realizadas durante el curso de esta investigación), los debates expresados en Colibrí, los actores visibilizados en las publicaciones de la Gaceta del Congreso y otras publicaciones de prensa o blogs, que reflejan, de cierto modo, la posición de los actores involucrados.

En el primer momento de la controversia se evidencia la presencia de dos partes, dos colectivos en conflicto con intereses aparentemente divergentes: la comunidad de software libre y los opositores del software libre. Sin embargo, ambos grupos están conformados por agentes heterogéneos. Los seguidores del software libre involucran una heterogeneidad de actores que influyen con distintos argumentos sobre la legitimidad de la producción tecnológica, así, se tienen los expertos, usualmente programadores, que conocen las estructuras de un programa de computador, la forma de construirlo, que alegan ventajas técnicas en términos de robustez, seguridad, eficiencia del sistema, pero también los usuarios que consideran novedoso el uso de sistemas operativos Linux pero sin

considerar los asuntos filosóficos, además, activistas de distintos colores: moderados y radicales, que alegan en sus propias visiones la reivindicación de derechos y sobre todo, la libertad de los usuarios de hacer con sus computadoras lo que su voluntad les indique y no lo que las corporaciones les permitan.

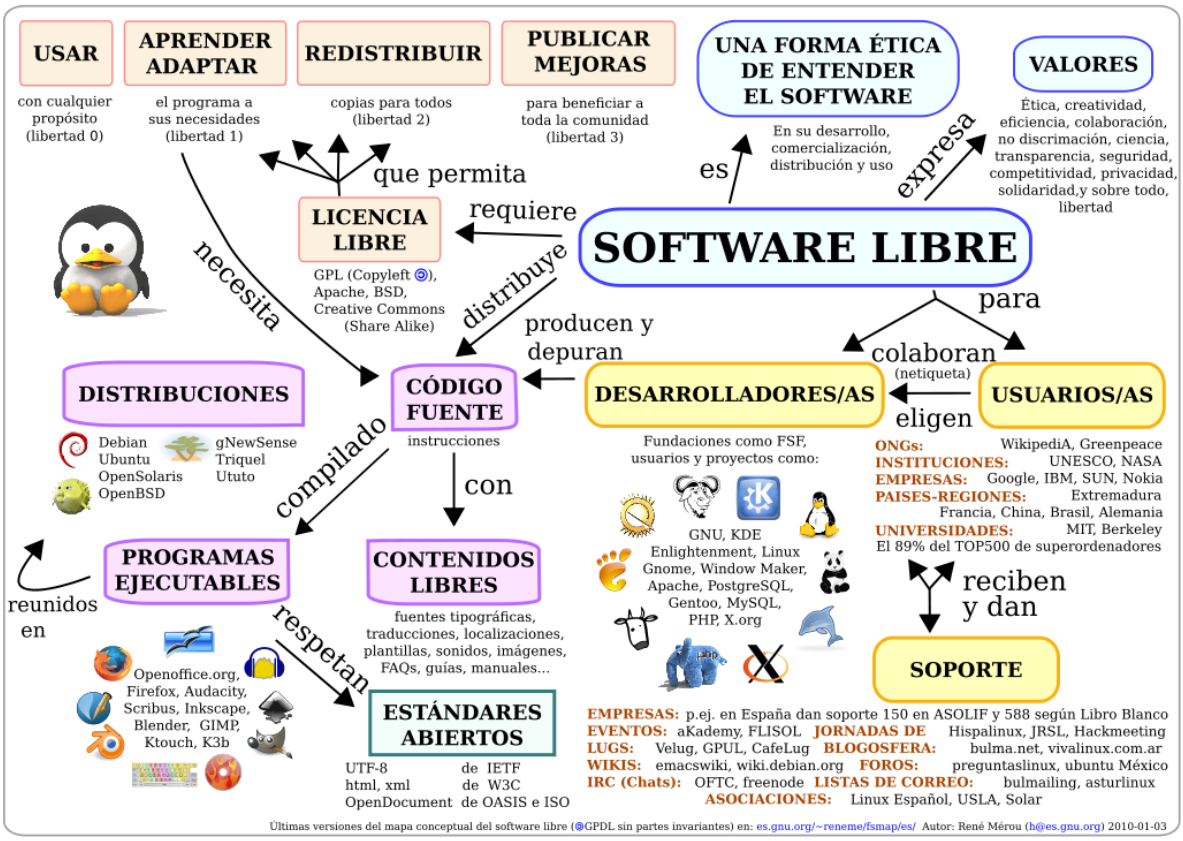
Entre las tendencias más radicales se encuentran quienes consideran a la parte contraria, cuyo símbolo es el sistema operativo de Microsoft, como perversas: el siguiente mensaje aparece como firma de un usuario de la lista Colibrí: "en la caja negra decía `instalar Windows 95 o superior` así que instalé Linux. Si reproduces un CD de Microsoft al revés puedes escuchar un mensaje satánico… eso no es lo peor… al derecho te instala Windows" (Colibrí, 2008, Abril 21). Algunos actores, además, pretenden legitimar las posturas del software libre mediante la lucha discursiva que construye la idea de que los programadores de Linux tienen un nivel de experticia mayor que los de su inmediato competidor Windows: "De acuerdo con consultas en google, se hacen más consultas con temas de Linux con la distribución Ubuntu que por güindos Xp a través de la herramienta Google Trends de Google Apps que muestra los términos de búsqueda más populares" (Colibrí, 2009 Mayo 3).

La jerga técnica hace parte de un lenguaje compartido entre los miembros de la comunidad pero que deja por fuera a una mayoría de usuarios legos en los asuntos tecnológicos y, en su mayoría, con un limitado conocimiento de las técnicas de programación. La lista Colibrí, como actante, tiene agencia, en tanto que moviliza los intereses del colectivo y genera la sensación de movimiento social. Hace falta anotar que el éxito de la lista Colibrí tuvo vigencia mientras que las redes sociales no tenían el nivel de difusión e importancia que alcanzaron en la última década, sin embargo, pese a que el

proyecto de la lista Colibrí claudicó aún no se identifica un mecanismo que convoque colectivamente y con el mismo dinamismo a la comunidad, por tanto, pareciera que esta terminó por romperse.

Ahora bien, los planteamientos respecto al uso de Windows/Linux evidencian una esperanza de que el uso de sistemas operativos libres lograra disminuir gradualmente las amplias distancias que separaban los indicadores de uso por sus propias características, lo cual no ha ocurrido de manera estricta pese al posicionamiento actual del sistema operativo Android, de uso en dispositivos personales, cuya estructura de código abierto está muy relacionado con las formas de producción de Linux. En la Figura 3 aparece un mapa del software libre que expone una radiografía de sus componentes filosóficos y técnicos, construido directamente por la comunidad FSF y que aparecen de manera recurrente en un gran número de debates en los cuales se pretende legitimar el software libre y demostrar que es *mejor* que su contraparte, el software propietario. Aspectos como la afirmación de unos altos valores éticos que beneficias a la comunidad en general, pero también las capacidades de soporte que le da la comunidad al software como una práctica solidaria, son puestos en escena discursiva constantemente, situación que se evidenció, por lo menos, en los debates de los proyectos de ley sobre software libre en Colombia.

Figura 3. Mapa del Software Libre



La existencia de una comunidad de software libre evidencia la presencia de un actor colectivo que, pese a su heterogeneidad interna, logra centralizar unos argumentos en el contexto de la controversia. La lista Colibrí fue, desde esta perspectiva, un actante central que facilitó la construcción del debate y la opinión del colectivo pero, sobre todo, la visibilidad de un movimiento. Colibrí propuso temas que ayudaron a delinear la personalidad misma del movimiento, haciendo en muchos casos énfasis en los aspectos sociales, políticos y económicos relacionados con la puesta en práctica del software libre, en lugar de las ventajas/desventajas técnicas, proponiendo a manera de foro problemas

relevantes para la comunidad sobre la cual los usuarios se permitieron expresar sus puntos de vista. Respecto al tema mencionado un usuario afirma:

> Mi concepto personal es, los que utilizamos Linux estamos más a la expectativa de nuevas herramientas que surjan para las diferentes distribuciones, leemos si tenemos algún problema con nuestro sistema operativo a través de las listas de correo y foros, estamos en eventos para facilitar nuestro aprendizaje y conocer nuevas herramientas (Flisol, kachlabs, etc.), en cambio en guindos únicamente tienen los foros y la propia página de guindos, para mí y si estoy equivocado espero que por favor corrijan, espero que los usuarios de guindos salgan de ese matrix y conozcan el placer de utilizar herramientas libres (Colibrí, 2009, Mayo 3).

Se identifican las posturas que luchan por una migración voluntaria de usuarios personales de Windows a Linux y otras que remiten a posibilidades de negociación entre ambos sistemas. La novedad y complejidad que representaría Linux sobre Windows otorga un sentimiento de orgullo a sus seguidores y usuarios que consideran, desde ciertas perspectivas, que los usuarios de Windows han sido engañados, se encuentran en un nivel subterráneo en términos del conocimiento de las posibilidades del sistema que manejan. No obstante, a muchos usuarios de Windows poco les importaba la existencia de la Terminal, interfaz en la cual se digitaban instrucciones mediante el uso de líneas de comandos y de código que requería un conocimiento previo de lenguaje o por lo menos de las bases de la programación. Así parece que Linux es un sistema complejo que exige un nivel de

experticia y, por qué no, de inteligencia, mayor que los usuarios de sistemas privativos. Esto en cuanto a los usuarios de computadores personales o de hogar.

Ahora bien, el movimiento software libre, visto desde Colibrí no se encontraba estructurado, organizado o jerarquizado de una manera tan evidente, si bien se hacía visible la existencia de líderes con mayor presencia en los debates e instituciones que centralizaron a las comunidades en espacios reales: fundaciones, ONGs, Grupos de Investigación, entre otros. Algunos autores han encontrado al interior de comunidades prácticas que consideran contradictorias, o bien, poco democráticas. Es el caso de Pérez-Bustos (2008) quien afirma la existencia de inequidades desde la perspectiva de género en los miembros de Colibrí. Si bien, indica la autora que las mujeres cumplen funciones menos importantes que los hombres en Colibrí, olvida que es una característica propia de las actividades tecnológicas en las cuales el sesgo de género es evidente: en una comunidad de programadores de Windows parece que hay una proporción de mujeres idéntica a Colibrí, así que no puede asociarse una dinámica machista al software libre. Esto, sin embargo, puede ser un rasgo de la heterogeneidad de la comunidad.

Por otro lado, como parte de la controversia aparecen normas y reglamentaciones sobre tecnología, cuya agencia determina acciones de los demás actores. Las normas pueden establecerse como mecanismos de oposición a las formas de producción y comercialización del software libre, o bien, como desmotivantes para hackers que de manera dinámica desarrollan programas de computador pero que, finalmente, pretenden vivir de su actividad en tanto profesión. Es así como algunos activistas de la comunidad software libre consideraron que la definición de *neutralidad tecnológica* que aparece de manera recurrente en la ley de TIC, no es clara, por cuanto parece que refiere

exclusivamente a la lógica del libre mercado, esto es, que cualquier opción de software puede seleccionarse por efecto de oferta y demanda y no, como la posibilidad de elegir la tecnología más adecuada a las necesidades del Estado, "la neutralidad no es entendida por el Estado como la independencia de proveedores e interoperabilidad" (Colibrí, 2007 Noviembre 13). Así, las normas cumplen un papel restrictivo para los debates a sabiendas que el concepto mencionado y ya legislado tiene diferentes acepciones para ambos lados de la controversia.

Finalmente puede citarse un argumento recurrente en la controversia pero que, sin embargo, no se hizo explícito en los debates legislativos sobre la ley de software libre, aquel que afirma una alianza entre políticos y empresarios, que delinea unos intereses particulares que intervienen en los procesos de discusión. De manera reciente se ha discutido, sobre todo a nivel de prensa, la influencia de las corporaciones en los procesos de contratación y de regulación pública, que suele llamarse el *lobby*. Este concepto ha sido analizado por diversos autores que lo definen como la práctica de velar por los intereses privados en el ámbito de las decisiones públicas y muestran su capacidad para influir en los procesos de regulación pública (Berry, 1977). En el caso colombiano se ha hablado en el debate público sobre las prácticas de influencia de sectores privados en los procesos de toma de decisión en los escenarios del Estado, como es la legislación y la contratación pública. En diversos apartes de prensa se sugiere una dinámica de corrupción que está inmersa en los procesos de contratación del Estado con privados, de donde estas relaciones pasan por un manto de duda respecto a su transparencia. Uno de los asuntos que sugiere Meléndez (2017), a propósito, es que usualmente la mayor parte de contratos con el sector

público se concentran en pocas manos, además de la percepción de que los procesos de contratación en Colombia ocurren con un bajo nivel de competencia.

Se puede afirmar que el lobby no es una práctica accidental sino que, parece ser un componente estructural de las dinámicas de inversión pública en los Estados democráticos. Como han mostrado algunos estudios las grandes empresas tienen una importante influencia sobre las políticas, ampliando su poder inclusive a las instituciones internacionales como la OCDE y la OMC, entre otras (Balanyá, Doherty, Hoedeman, Ma´anit & Wesselius; 2002, p. 17). Si bien la construcción de las leyes involucra una multiplicidad de actores heterogéneos, el lobby es un factor que facilita el delineamiento de las políticas públicas en muchos países. En Estados Unidos existe toda una industria de relaciones públicas dedicadas al lobby para que se legisle en interés de la industria (Balanyá *et al*., 2002, p. 35). La industria y las grandes corporaciones se han insertado de modo directo e indirecto en la toma de decisiones por parte de los legisladores, estableciendo una red de alianzas y favores que determinan el destino de los presupuestos públicos.

En el ámbito de la tecnología, uno de los sectores más importantes para la economía global, el lobby ha tenido como objetivo velar por lo intereses privados en las dinámicas de decisiones públicas y, por tanto, mantener un paradigma tecnológico que garantice la presencia de las empresas dominantes. Las prácticas de lobby están sustentadas en la capacidad de influencia que tienen las corporaciones en diversos escenarios de la sociedad, la cual tiene impacto en la toma de decisiones que, a su vez, influyen no solo en asuntos económicos sino en el ensamblaje de la sociedad. Particularmente en el caso de la industria de software, empresas como Microsoft han construido un monopolio empresarial en su posición dominante en el sector. Al respecto afirmaba Crescentino (2008, p. 33) en su

momento: "Microsoft, con las diversas versiones del sistema operativo Windows, tiene un dominio del 87, 9% del total de los sistemas operativos del mundo. Esta situación le sitúa en una posición de control del mercado muy por delante de sus competidores". Una de las principales luchas que confrontó el movimiento software libre fue, precisamente contra el monopolio de Microsoft. Hacia el año 1999 la FSF por medio del portal GNU.ORG lanzaba propuestas a propósito de demandas antimonopolio contra Microsoft que buscaban restringir los contratos entre esta compañía y los fabricantes de ordenadores, entre estas:

> Exigir a Microsoft que publique la documentación completa de todas sus interfaces entre componentes de software, protocolos de comunicación y formatos de ficheros. Esto bloquearía una de las tácticas favoritas de Microsoft: las interfaces secretas e incompatibles […] Exigir a Microsoft que, en el campo del software, use sus patentes únicamente para defenderse. (en el caso de que posea patentes que se aplican a otros campos, estos últimos podrían incluirse en este requerimiento, o bien podrían excluirse). Esto bloquearía otra de las tácticas que Microsoft mencionó en los «documentos Halloween»: utilizar las patentes para bloquear el desarrollo de software libre […] Exigir a Microsoft que no certifique que el hardware funciona con software de Microsoft, a menos que se hayan publicado las especificaciones completas del hardware en cuestión. De esa manera cualquier programador podría implementar software que funcione en ese hardware (Gnu, 1999).

En el año 1998 Microsoft enfrentó en Estados Unidos y en otros países demandas por competencia desleal. Se le exigía que no incluyera su navegador web Explorer como elemento predeterminado de su sistema operativo Windows, sino que permitiera la

inclusión del navegador que seleccionara el usuario (El Mundo, 1998). Como resultado de la demanda impuesta por la Unión Europea contra Microsoft por la misma razón, la empresa acordó incluir en lugar del navegador web Explorer, una pantalla llamada *Browser Ballot*, en la cual el usuario tenía la posibilidad de seleccionar, entre varias opciones, el navegador que deseara instalar y utilizar por defecto. En la década siguiente, la participación de Internet Explorer entre los navegadores web se modificó dramáticamente como resultado de las demandas, además de la popularización del sistema operativo Android, de uso mayoritario en dispositivos móviles.

Los datos del portal w3counter que ha llevado las estadísticas de acceso a internet en computadores y otros dispositivos, teniendo en cuenta la aplicación de navegador web utilizada mostraba en Diciembre de 2008 un uso dominante, mayor al 60%, del navegador Explorer de Microsoft (W3Counter, 2008), como se observa en la Figura 4. Este alto porcentaje de uso está relacionado, como he mencionado, con la estrategia de Microsoft de hacerlo predeterminado en los ordenadores con sistema operativo Windows. De acuerdo a datos recientes, específicamente de Diciembre de 2016 (Ver Figura 5) el uso del navegador Explorer en dispositivos conectados a internet a nivel mundial es tan solo del 8,7%, mientras que el sistema operativo Chrome de la empresa Google ocupa el 56,6% de la variable (W3Counter, 2016). La dominancia actual del navegador Chrome está muy relacionada con la popularización del sistema operativo Android que es el más popular en dispositivos móviles siendo Chrome su navegador predeterminado. Estos datos solo muestran una de las variables que pueden medirse en la competencia por el mercado tecnológico de internet.

Figura 4. Uso de Navegadores Web para el año 2008

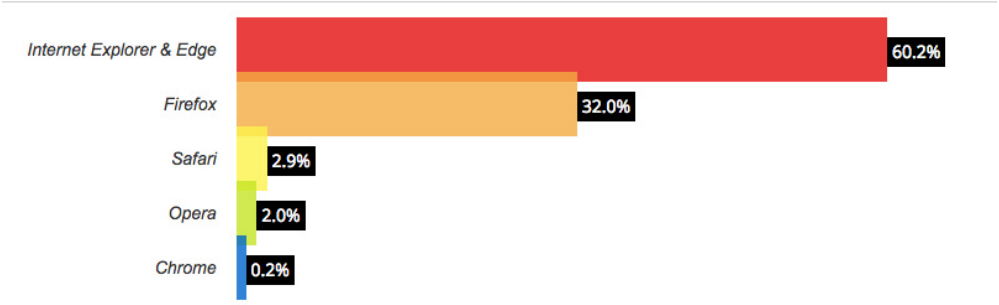
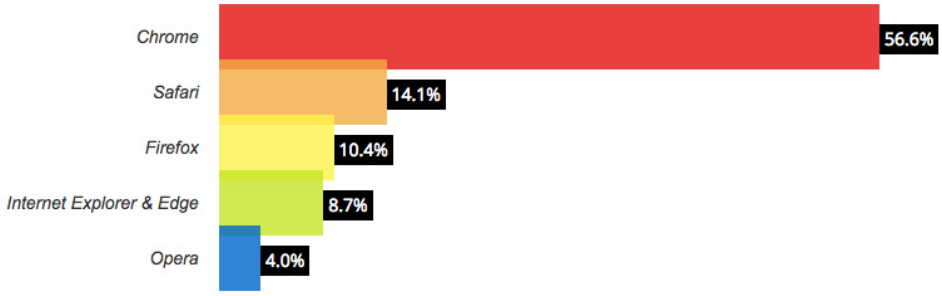


Figura 5. Uso de Navegadores Web para el año 2016.



La disminución de la participación de Microsoft en algunos escenarios del mercado tecnológico se vio compensada con estrategias que llevaban a reproducir el uso del sistema operativo Windows, y de toda una plataforma de aplicaciones y software desarrollados para este, en el sector empresarial y educativo, además de la influencia del lobby corporativo de Microsoft en el diseño de las políticas públicas en muchos países, particularmente en América Latina en donde la tendencia hacia el software libre fue impulsada durante la década anterior, convirtiéndose como ya expuse en una alternativa exitosa que reemplazó el pago de licencias de Windows por software libre, caso de Venezuela y Brasil en donde el

software libre fue regulado por el Estado para favorecer la economía nacional y la seguridad informática, entre otros aspectos. En Colombia el fracaso de los intentos por promover el uso de software libre estuvo atado a compromisos adquiridos con corporaciones como Microsoft, desde hace años, por diversos gobiernos, esto se evidencia en la práctica en contratos o programas diseñados para implementarse desde el sector público en diversas esferas de la vida, como es el caso de la Educación.

En el caso colombiano es muy posible que por vía de las políticas públicas se haya favorecido alguna de las partes oferentes en procesos de contratación relacionados con inversiones en tecnología. Programas del Estado como *Computadores para Educar*, uno de los proyectos líderes del gobierno colombiano desde hace más de una década para promover la masificación de las tecnologías asociadas con internet en el sector educativo, para efectos de la reflexión, puede haber entrado en dinámicas de favorecimiento de Microsoft, de manera intencional o no. El programa implementado en Colombia desde el año 2001 parte de una concepción determinista de la tecnología que afirma que la inclusión de tecnologías informáticas en los procesos educativos lleva necesariamente al mejoramiento de la educación. Diversos indicadores han mostrado las bondades del programa. Se asocia, por ejemplo, la disminución de la deserción escolar en un 4,3% como resultado directo de su implementación (El Tiempo, 2015 Julio 23) y, por supuesto, a la disminución de la brecha digital. La propuesta inicial invitaba al sector privado a la donación de equipos de cómputo que serían entregados en instituciones educativas del sector público y, principalmente, en la zona rural. Unos años más tarde el Estado, mediante el recién creado Ministerio de las Tecnologías de la Información, empezó a adquirir los equipos.

Computadores para Educar adquirió tal relevancia que su presupuesto creciente es estimado en más de 1.4 billones de pesos hasta 2018, "el mayor desembolso de recursos otorgado a esta iniciativa desde su puesta en marcha" (El Tiempo, 2015). Considerando que casi el 100% de equipos de cómputo usados en Colombia son importados las multinacionales del ramo cumplen un papel relevante en las contrataciones que realiza el Estado colombiano, así mismo los precios en licencias de software para poner en uso dichos equipos, son significativas. Es posible hacer un seguimiento de algunos procesos de contratación relacionados con *Computadores para Educar* con el objeto de construir un análisis sobre el impacto pero, sobre todo, sobre el tipo de solución tecnológica que ha tenido privilegio en estos procesos y los argumentos que han llevado a la selección de una opción tecnológica sobre otras. Se puede afirmar, con seguridad, que las soluciones tecnológicas basadas en software libre han sido poco consideradas por Computadores para Educar. Si bien con la masificación de las Tablet se ha popularizado el sistema operativo Android basado en Open Source, no hay datos que puedan afirmar la inclusión del sistema operativo Linux en estos procesos. Algunos críticos del software libre han afirmado que el lobby de Microsoft ha orientado buena parte de las decisiones tomadas sobre compra de equipos de cómputo en las convocatorias públicas. Los programas de Microsoft que vinculan software educativo basado en Windows y las "donaciones" de computadores por parte de la misma corporación pueden entenderse como estrategias prácticas para la búsqueda de los intereses privados de la empresa, convirtiéndose en una opción .

Hacia el año 2009 bajo el liderazgo de la comunidad SLEC (Software Libre y Educación en Colombia) se llegó a un acuerdo para ejecutar un programa piloto para el uso del sistema operativo Linux en 20 equipos en una institución educativa del sector público.

Este proyecto sin embargo no tuvo eco y fue clausurado. Hacia 2012 los miembros de Colibrí hablaban de una licitación *amañada*, en el proceso de convocatoria para compra de cerca de 300.000 equipos, el mayor número de terminales para las instituciones educativas a nivel nacional adquirido hasta el momento por el programa *Computadores para Educar*. En la propuesta se incluirían equipos como computadores, tablets, portátiles livianos, los cuales podrían usar sistemas operativos Windows, Android y Linux (MinTic, 2012). Las críticas de la comunidad software libre iban en dirección a que en los argumentos de la licitación se afirmaba que de acuerdo con los expertos, el sistema operativo recomendado para los nuevos equipos era Windows (Colibrí, 2012). Como resultado de dicha licitación *Computadores para Educar* adquirió un total de 321.629 portátiles con licencias de software privativo Windows. Vale tener en cuenta que una de las empresas privadas vinculadas como socias de este programa es precisamente Microsoft. Una nueva investigación podría dar respuesta más precisa a la existencia de alianzas estratégicas entre la dirección del programa Computadores para Educar y corporaciones como Microsoft y sobre la influencia del *lobby empresarial* en los procesos de contratación pública en Colombia.

Otro programa relacionado con los procesos de implementación tecnológica en el sector público educativo en Colombia es la Red Integrada de Participación Educativa, RedP, que administra los equipos de cómputo del sector educativo de la capital. Es preciso aclarar de nuevo que el objetivo de mi estudio no es abordar los programas como Computadores para Educar y RedP, aunque el asunto puede representar un interesante campo para una próxima investigación, basta con decir que las alternativas tecnológicas adoptadas por el Estado llevan a la reproducción de las lógicas mismas del modelo de

desarrollo de software o tecnología particular. En el caso de RedP no existe mucha información sobre los procesos de contratación o licitación que determinan la instalación y mantenimiento de soluciones tecnológicas, esta tarea requiere un ejercicio investigativo propio a futuro.

Sin embargo, es posible afirmar, de indagaciones realizadas en campo, en el contexto del presente trabajo, que la mayoría de equipos de cómputo, por no decir todos, adscritos a RedP y en uso actual en las salas de informática de las instituciones educativas, funcionan con sistemas operativos Windows. Considerando que el sector público actúa bajo normatividad de legalidad las licencias del software deben ser adquiridas y renovadas generando un gasto, seguramente alto, para el sector público. Ahora bien, se hacen evidentes las limitaciones para el uso no solo del Internet en estos equipos de cómputo sino para cualquier modificación del software o de configuración del equipo haciéndolos, en muchos casos, inservibles al no cumplir con las mínimas necesidades de los usuarios del sector educativo.

Si bien se ha otorgado a la tecnología una importancia alta como mecanismo para la transformación y el mejoramiento de los procesos administrativos, pedagógicos y didácticos en la escuela, es evidente que las alianzas entre intereses políticos y económicos no muestran que esto sea posible de manera eficiente, por lo menos en un gran número de instituciones públicas de educación básica y media que fueron observadas. Salas de sistemas obsoletas, desactualizadas o con mínimas posibilidades de modificación por parte de los usuarios, atentan contra la libertad tecnológica y establecen una forma de autoritarismo tecnológico del cual es difícil desprenderse. Basta con afirmar que en la mayor parte de los currículos escolares, los procesos de enseñanza/aprendizaje tecnológico

otorgan preferencia a software basado en sistemas Windows, lo cual se naturaliza en las prácticas educativas que reproducen dicho paradigma de manera consciente o inconsciente en la escuela. Este es otro tema de investigación pero que evidencia los alcances de legislar –y controlar- el tipo de tecnologías que se reproducen en las prácticas sociales. Pese a que el distrito estableció una política de promoción del software libre mediante el decreto mencionado de 2009, los compromisos firmados entre el distrito y Microsoft han generado el resultado mencionado, esto es, la dictadura de los sistemas Windows en el sector educativo de Bogotá. Es posible que en el curso legislativo de las leyes sobre software libre se haya puesto en evidencia el discurso dominante del software privativo que dejó en desventaja al software libre como alternativa tecnológica por vía normativa.

El monopolio de Microsoft en educación en varios países de América Latina ha aprovechado de manera efectiva el discurso determinista sobre los beneficios de la implementación tecnológica en la Educación y otros sectores. Albornoz, Bustamante y Jiménez (2012) han analizado la dinámica del programa de implementación tecnológica en el sector educativo en Ecuador y, de hecho, han afirmado que "en la literatura sobre educación y TIC, la relación entre tecnología y educación es continuamente abordada desde las prácticas, pero raramente es problematizada" (Albornoz et al., 2012, p. 29). Y entre las muchas posibilidades de problematizar este asunto está precisamente el de las políticas públicas que hacen posible materializar el discurso de que la inclusión de TIC en educación marca un antes y un después, se asocia a la tecnología una capacidad transformadora. El discurso apunta a la creación de una necesidad, la de ampliar la implementación tecnológica, tarea que el Estado asume activamente mediante programas específicos. Así, Costa Rica llevó a cabo el Programa Nacional de Informática Educativa, desde el año 1998

por recomendación de la UNESCO, Chile adoptó el Programa Enlaces desde 1992 y, en la misma lógica, otros países de América Latina diseñaron y adoptaron sus propios programas. Muchas de estas políticas se realizaron, por supuesto, en alianza con la empresa privada.

En el caso ecuatoriano el programa QuitoEduca.Net implementado en la capital desde el año 2002 se basa en el discurso de la *democratización tecnológica*, esto es, la propuesta de Quito Digital en base a la idea del Internet para Todos, entendiendo que el acceso tecnológico representa necesariamente beneficios para el mejoramiento de la calidad educativa. De tal modo "el primer paso que se daba era entregar computadores a los centros educativos públicos, y hasta 2006 la introducción de ordenadores en las aulas fue el eje más importante de la programación de QuitoEduca.Net" (Albornoz et al., 2012, p. 71). Los autores reconocen que "poco tiempo después de diseñado el proyecto y de iniciar su implementación, este ganó un premio a nivel latinoamericano, y Microsoft se convirtió en un socio estratégico" (Albornoz et al., 2012, p. 72). Merino (2010) ha demostrado que la estrategia de Microsoft para profundizar su influencia en programas como QuitoEduca.Net tiene un alto contenido ideológico, de hecho, ha determinado en buena manera las políticas públicas locales en materia de implementación tecnológica en educación. Para Merino (2010, p. 40), "Microsoft impone su discurso como concepción del mundo del uso de las TIC, sociedad del conocimiento y la educación del siglo XXI", tales elementos discursivos representan los intereses económicos de la corporación. Los discursos sobre el progreso, el desarrollo amplían la visión de que la tecnología provee mejores condiciones de vida y esperanzas hacia el futuro. Evidentemente en sociedades en desarrollo este tipo de

elementos calan profundo y se adoptan por parte de los Estados de manera coherente a las políticas sociales, o bien, para legitimar sus intereses de negocio.

Un caso internacional muy citado es el de Perú que evidencia la dinámica de las relaciones entre corporaciones tecnológicas y Estados. Durante la etapa de apogeo del monopolio de Microsoft en los años 90, el Perú firmó compromisos con Microsoft que generaron la dependencia estatal de Windows, como ocurrió con el programa RedP del distrito de Bogotá y en otros casos ya mencionados y no mencionados. El sistema operativo Windows es de uso mayoritario en computadores personales en el Perú, a pesar de las iniciativas de diversos colectivos por promover el uso de software libre. Incluso en el año 2002 se discutió en el Perú un Proyecto de Ley de Software Libre que no tuve éxito Posteriormente el presidente Alejandro Toledo en un encuentro con Bill Gates logró que Microsoft se comprometiera con el Estado peruano en apoyar la implementación tecnológica donando varios millones de dólares. Algunos críticos han afirmado que la donación realmente es una inversión. Por supuesto, por vía de donaciones, estrategia de algunas corporaciones, los Estados implementan soluciones tecnológicas adoptando los discursos de las TIC. Esto implica primero, promover una forma de solución hegemónica y, segundo, se suscriben acuerdos económicos ya que si la donación consiste en un número determinado de computadores, estos requieren el pago de licencias de software propietario que los Estado han de asumir en los años siguientes.

Los casos anteriores evidencian que existe una agenda dinámica de trabajo en las corporaciones tecnológicas que busca ampliar sus capacidades de influencia a la vez que realiza un efectivo trabajo de negocio en sus interacciones con las políticas públicas. El lobby de Microsoft, como señalan algunos autores, ha influido en el curso de la

normatividad sobre software libre, por ejemplo, en el caso chileno, narra Garín (2014), el diputado Mirosevic, del Partido Liberal de Chile, presentó, junto con nueve legisladores, un proyecto que pretende que el Estado tome en cuenta al software libre como alternativa para el ahorro de cifras considerables que se pagan en licencias. Afirma Garín (2014) que los representantes de Microsoft acudieron a entrevistarse con Mirosevic con el fin de persuadirlo en sus pretensiones. Independientemente del curso del asunto, se evidencia una implementación de estrategias por parte de las corporaciones que busca influir en los destinos de la política pública y defender sus intereses económicos. En gran número de casos parece que los Estados ceden ante dichas pretensiones. Puede ser uno de los aspectos relacionados con el fracaso de los proyectos de software libre, no solo en Colombia, sino en otros países.

Es posible que se haya naturalizado la presencia del lobby en muchos escenarios de decisión política. Un importante activista del software libre en Colombia hacia 2009 daba, por medio de Colibrí, una recomendación a un usuario como respuesta a su interés de presentar una propuesta de implementación de software libre en el gobierno. Se hacía referencia a considerar el oportunismo político, teniendo en cuenta que era época de elecciones (Colibrí, 2009 Marzo 12), es decir, analizar el ofrecimiento de apoyo de algunos políticos que apuestan a ocupar cargos públicos en momentos de campaña. Este aspecto evidencia un reconocimiento del lobby político natural de los procesos de la democracia participativa en donde las políticas y las leyes son, en muchos casos, el pago de compromisos adquiridos en épocas de campaña electoral, de tal modo que si un político observa como posibilidad de ganar elecciones su acuerdo con grupos o colectivos

conformados por un número significativo de posibles electores, este es un ámbito en el cual la política puede actuar.

Sería erróneo, sin embargo, afirmar que Microsoft, u otra corporación, haya influido de manera directa en el curso de los proyectos de ley. Lo que ocurre es un asunto más complejo que evidencia la construcción de unas relaciones político-mercantiles que materializan por vías legislativas formas particulares de resolver los problemas de la vida social. Los ensamblados de la vida social involucran tecnologías, personas, discursos, intereses y otra multiplicidad de elementos heterogéneos. Existen posturas que devienen en intereses propios, muchas veces antagónicos pero también hay portavoces que intentan consensuar. Probablemente la comunidad software libre tenía una capacidad importante de influencia pero no logró establecer las alianzas suficientes que permitieran el apoyo a sus iniciativas, por otro lado, las relaciones económicas entre el Estado y algunas corporaciones ya se encuentran cimentadas y tienen extensión en la cultura.

El solo uso de una plataforma Linux, por más amigable que esta sea, implica para los usuarios un nivel necesario de capacitación, mientras que Windows ya ha construido una forma hegemónica de entender la computación para los usuarios finales y legos, que son a mayoría. La educación misma es un campo en el cual se reproducen las prácticas sin ser cuestionadas siquiera, las salas de sistemas de muchos colegios del sector público de Bogotá son relativamente precarias en términos de recursos de hardware y software pero los altos costos de licencia disminuyen la capacidad de implementar soluciones alternativas. No obstante, la mayoría de docentes del ámbito de la tecnología y la informática, por lo menos en la formación escolar, desconocen la existencia de otros sistemas operativos y simplemente reproducen Windows como algo natural.

La hegemonía de Windows ha derivado en la limitación para el desarrollo de proyectos de gran escala, de allí que miembros de la comunidad software libre hayan optado por proyectos alternativos, quizás algunos de menor escala como *Bogotá-Mesh*[19] y otros basados en tecnologías libres, no necesariamente en software libre. La desaparición de colibrí ha hecho más invisibles las alianzas o la idea de movimiento estructurado, lo cual no implica que los activistas del software libre hayan renunciado. Ahora bien, el mundo corporativo tiene la capacidad de fagocitar movimientos. Esto se hace evidente con la popularización de las soluciones open source, basadas en software libre pero sin compromisos filosóficos y políticos específicos, aunque dotadas de una mentalidad empresarial que busca encontrar soluciones de software como alternativa de negocio.

Algunos miembros del movimiento software libre en Colombia han encontrado en estas soluciones un lugar para ocupar su experticia y lograr consolidar intereses que el colectivo no pudo otorgar. Ya he mencionado de manera recurrente la heterogeneidad del movimiento software libre en Colombia, esta condición ha mostrado la existencia de diversos niveles de compromiso de los miembros del colectivo con la filosofía base. Incluso se muestra que la comunidad ha estado dispersa, generándose proyectos independientes e incluso controversias al interior de los colectivos. En todo caso, puedo afirmar que el fracaso de los proyectos de ley fue un golpe que representó una cierta desarticulación del movimiento y la migración hacia otros escenarios del desarrollo tecnológico en Colombia.

[19] Bogotá-Mesh es un proyecto de red inalámbrica comunitaria de Bogotá, creada como plataforma para la disminución de la brecha digital en la capital y basada en tecnologías libres. Sobre Bogotá-Mesh puede consultarse en su wiki http://wiki.bogota-mesh.org/index.php?title=P%C3%A1gina_principal

En el inciso del capítulo retomaré algunos aspectos mencionados anteriormente para la revisión de diversos casos relacionados con la regulación e implementación de software libre en los equipos de cómputo del sector público de varias ciudades y países que asumieron esta apuesta como una posibilidad de obtención de beneficios. En estos casos evidentemente la controversia se cierra a favor del software libre, situación que en Colombia no ha seguido el mismo curso.

d. Estudios de caso: experiencias internacionales en torno a la regulación e implementación del software libre

Para mostrar la posibilidad y realidad de experiencias estatales de software libre, en esta sección presento un análisis de algunas experiencias internacionales en términos de regulación e implementación de software libre, la mayoría de estas partiendo de un uso previo generalizado de software propietario y una posterior fase de migración a soluciones basadas en software libre. El software libre como alternativa al modelo dominante de software propietario en el mundo se ha convertido en realidad en algunos lugares, únicamente en base a la presión generada por grupos de influencia que logran, desde las políticas públicas, obtener un espacio para legitimar políticamente la tecnología. Vale mencionar que los usuarios finales carecen de libertad real, o la tienen de manera limitada, para escoger el tipo de software que van a usar, es decir, las personas del común, no logran de manera práctica ejercer la libertad en materia tecnológica si esta implica la selección y el uso del modelo de software particular que se adapte a sus necesidades. Se requiere un nivel

medianamente experto de conocimiento en programación y en tecnologías informacionales para lograr adaptar los programas a las necesidades propias, además, de seguir las lógicas del software libre, que permiten hacerlo. En el caso del software propietario el usuario no tienen posibilidades de modificación y adaptación del código fuente.

Un análisis de caso en Colombia evidencia una oferta limitada en el mercado de computadores de uso personal. Algunos focos importantes del mercado se ubican en Centros de Tecnología (o Alta Tecnología) conformados por un conglomerado de locales comerciales especializados en la venta de computadores y todo tipo de accesorios relacionados. Pero donde ocurre el mayor porcentaje de venta de equipos es en los grandes almacenes, denominados Grandes Superficies, o almacenes de cadena que hacen las veces de distribuidores de equipos de unas 10 marcas, a lo sumo.

El aspecto a notar es que el mercado no ofrece en venta únicamente el hardware, el aparato como tal, sino que este ya incluye la instalación de un sistema operativo específico, particularmente IOS para los equipos de la marca Apple y Windows para todos los demás. En una indagación en la página web de ofertas para diferentes almacenes de cadena como Éxito y Alkosto he encontrado que cerca de un 90% del total de computadores de mesa y portátiles ofertados tienen preinstalado el sistema operativo Windows, en sus diferentes versiones, el segundo ítem en participación corresponde a los equipos de marca Mac, mientras que no hay oferta de equipos de cómputo con sistema Linux preinstalado (Alkosto, 2015; Éxito, 2015).

El periódico El Tiempo (2010) en un artículo sobre consejos para comprar un portátil recomienda los equipos que tienen instalado el sistema operativo Windows 7, no sin antes afirmar que la primera recomendación es no elegir un portátil barato, lo que

muestra el papel de la prensa en la motivación de uso de equipos con un sistema operativo particular, asegurando que la información presentada proviene de expertos en el tema tecnológico. Se comprende el caso de un forista de Colibrí (2008, Febrero 22) que expresaba su sorpresa al encontrar el primer portátil en Colombia que viene listo para que el usuario final escoja el Sistema Operativo que desea usar, esto porque la mayoría de equipos de computación ofertados en los mercados del país tienen un sistema operativo preinstalado, como ya mencioné.

La preinstalación de un sistema operativo puede representar una limitación de la libertad del usuario ya que la compra de un equipo de cómputo, ya sea de mesa o portátil, implica para el usuario el uso obligatorio de dicho sistema operativo, el cual es generalmente una alternativa privativa y, en la mayor parte de casos, sistema operativo Windows. A pesar de que fabricantes de computadores como DELL han anunciado la venta de equipos con sistema operativo UBUNTU (Pomeyrol, 2015), basado en Linux y en la lógica del software libre, en el mercado esta alternativa no se hace tan popular. Lo anterior sin mencionar el factor de coste del equipo, si bien, la preinstalación de sistemas operativos Windows implican un incremento en el valor a pagar por el usuario que adquiere de manera simultánea el computador como tal y la licencia del sistema operativo, situación que no es transparente para la mayor parte de usuarios, excepto para quienes tienen una cierta experticia en los temas tecnológicos relativos.

Finalmente los costos para el usuario no están representados solo en la licencia del sistema operativo sino en las aplicaciones preinstaladas, algunas muy populares como Microsoft Office que en un gran número de casos tiene una licencia de prueba de 30 o 60 días, tiempo después del cual el usuario debe adquirirla, pagar por el uso del software en

diferentes formas de suscripción, o bien, en el momento de la compra del equipo pagar adicionalmente el costo de la licencia, etc. Como se observa, en las dinámicas del mercado informático colombiano, por ejemplo, las lógicas del libre mercado no se hacen tan notorias, al contrario, lo que ocurre es un oligopolio de algunas marcas fabricantes en alianza con los distribuidores nacionales para imponer un modelo de software particular. De allí que el alegato por la ampliación de los derechos de los usuarios se convoque de manera colectiva como una forma de reivindicación para la protección de los derechos de los usuarios.

En la Unión Europea los casos de demandas antimonopolio en el mercado tecnológico han sido recurrentes, como informa la agencia de noticias Russia Today, la Unión Europea multó a Microsoft con un valor considerable, después de ya haber sancionado a la empresa en 2009 por la misma causa de incumplimiento a las leyes antimonopolio (RT, 2013). El sistema operativo Windows incluido en computadores personales, de escritorio y portátiles, incluía el navegador Microsoft Explorer instalado de forma que el usuario antes de escoger una alternativa, simplemente tenía que usarlo para conectar su equipo a internet. Además, sin la posibilidad de desinstalación del paquete, lo cual representaba, para las autoridades europeas, una forma desleal de competencia a sabiendas de la existencia de muchos navegadores disponibles en la oferta de software. En 2009 Microsoft, como resultado de la presión de grupos de interés, se comprometió a dar la opción de desinstalación de la aplicación pero, aún en 2015, su sistema operativo favorecía el uso de Explorer.

Este tipo de situaciones reflejan la forma en que las empresas dominantes en el mercado global de productos informáticos han usado su posición para favorecer sus propios

intereses en detrimento de las libertades de los usuarios. Pero no solamente ocurre en términos económicos con las dinámicas de monopolio y oligopolio que se evidencian. Del mismo modo, alianzas entre estas mismas empresas y los gobiernos han derivado en el monopolio y la imposibilidad de ofrecer alternativas a los usuarios, ya sea desde la perspectiva del libre mercado, ya desde la de libertad de escogencia, entre otros derechos. Como se ha afirmado, el nivel de experticia de los usuarios o clientes del mercado informático, determina la resistencia al uso de soluciones monopolísticas o dominantes.

El desconocimiento de algunos aspectos, en términos tecnológicos, genera que muchos usuarios simplemente hagan uso de herramientas computacionales sin cuestionamiento, sin pensar siquiera en la existencia de alternativas. No sobra mencionar que el monopolio tecnológico conlleva además de consecuencias de carácter económico, la disminución y pérdida de las libertades y la privacidad en un mundo cada vez más interconectado e interdependiente del internet. La imposibilidad de elección por parte de los usuarios facilita el control de la información y de la vida que ejercen las empresas tecnológicas actualmente. Este es otro tema, sin embargo.

Algunas experiencias, entonces, se pueden entender como formas de resistencia al monopolio que han ejercido por décadas las soluciones privativas en tecnologías informacionales. Los alcances de tal monopolio se han evidenciado de manera reciente en los debates en torno a la privacidad, la seguridad de los datos, el uso que las grandes empresas hacen de la información personal de los usuarios, entre otros aspectos. En este sentido se puede afirmar que las experiencias reales en materia de implementación de soluciones basadas en software libre implican dos escenarios: el primero es el contexto de las comunidades de software libre, en torno a las cuales básicamente se agrupa un conjunto

de usuarios con un cierto nivel de conocimiento y experticia en términos tecnológicos, particularmente en asuntos relacionados con el software y la programación; un segundo ámbito de aplicación es el que corresponde con políticas reglamentadas bajo diversos argumentos, particularmente el de la libertad y la democratización. A continuación se exponen algunas experiencias.

El caso más importante en América Latina parece ser el de Venezuela, en donde fue expedido hacia 2007 el Decreto Presidencial 3.390 concerniente al uso del software libre. En esta norma se promueve el uso prioritario de software libre en los sistemas de la administración pública, estableciendo un plazo máximo de dos años para implementar de manera progresiva la migración de sistemas basados en software privativo hacia software libre desarrollado con Estándares Abiertos (Venezuela, 2004). El Decreto se justifica, entre otras, en las siguientes consideraciones: que el uso del software libre desarrollado en Estándares Abiertos fortalece la industria del software nacional, que el uso de software libre facilita la reducción de la brecha social y tecnológica en el menor tiempo y costo posibles, que la adopción de software libre en la administración pública favorece la gobernabilidad ya que facilita la interoperabilidad de los sistemas de información del Estado además de proveer mayor seguridad y participación de los usuarios (Venezuela, 2004). Un aspecto interesante en la legislación venezolana en materia tecnológica centrada en software libre es el carácter colectivo que otorga a las Tecnologías de Software, lo cual se contrapone a la perspectiva privada, dominante en la industria de Software mundial.

Los argumentos a favor del software libre tienen una connotación política muy importante, particularmente, una mirada crítica a las dinámicas propias del liberalismo económico y la privatización. La cadena de noticias venezolana, Telesur, afirmaba en un

informe de 2014 que los países de América Latina que han apostado por el software libre como alternativa para lograr el desarrollo tecnológico y científico "coinciden ideológicamente en su oposición a la privatización y la inequidad en el acceso de los más desfavorecidos a las tecnologías de información y comunicación" (Telesur, 2014 Septiembre 19), adscribiendo las políticas en materia de software libre a los discursos anti-hegemónicos relativos al acceso al conocimiento y la tecnología que ha sido la mayor posibilidad de legitimación del software libre[20], así, continúa:

> El uso de software libre representa la posibilidad de acceso igualitario a las tecnologías de información y comunicación y la oportunidad de promover el desarrollo científico de los países. Además, ofrece seguridad pues al tener acceso al código fuente de los sistemas operativos se puede conocer lo que verdaderamente hacen los programas informáticos en contraposición a los sistemas de software privativos (o de pago) que reservan para sí el funcionamiento interno de los programas que ofrecen. Un punto importante en este tipo de desarrollos es el bajo costo que representan en términos económicos el adquirir y desarrollar sistemas operativos de código abierto esto se convierte en una ocasión de provecho para avanzar en términos de la independencia tecnológica de los países (Telesur, 2014 Septiembre 19).

El mismo presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, en su discurso pronunciado en la inauguración del Centro Nacional de Investigación en

[20] Un ejemplo histórico relevante con sintonías pero muy diferente al que nos ocupa aquí, es el del proyecto Syndo desarrollado en Chile durante el gobierno de Salvador Allenda. Ver en: Medina, E. (2013). *Revolucionarios cibernéticos:Tecnología y política en el Chile de Salvador Allende*. Santiago de Chile: LOM Ediciones.

Tecnologías Libres en el Estado de Mérida en 2006 argumenta el uso de software libre en Venezuela como una vía para el logro de la independencia científica y tecnológica, intersectando el discurso tecnológico con el discurso político e ideológico de su gobierno. Como expresaba Chávez en su momento: "la propiedad intelectual no es sino una trampa de los países que se desarrollaron, es la expresión del egoísmo capitalista; el conocimiento no puede ser privatizado, el conocimiento es universal como la luz del sol" (Sucreranda, 2014). El mismo presidente expone casos específicos: si se usa un programa de computador pero se requiere una pequeña modificación al mismo se obliga al usuario a pagar a las empresas proveedoras de software por cualquier cambio, incluso, en la mayor parte de los casos no es posible utilizar el software más allá de los límites que se imponen en el contrato de compra-venta del mismo (Sucreranda, 2014). De tal modo, lo que se logra es hacer uso político de los propósitos filosóficos del software libre como justificación de una forma divergente de entender el orden social, una mirada no capitalista de la tecnología. Para el gobierno venezolano la dependencia tecnológica consistente en la compra y uso de tecnologías externas, limita el desarrollo y la soberanía de las naciones.

La implementación de leyes que favorecen el software libre en Venezuela se logró después de constantes luchas sociales de grupos de presión, como la comunidad del software libre de Venezuela y, sobre todo, cuando sus bases filosóficas adquieren coherencia con las políticas de Estado y los discursos anticapitalistas y antihegemónicos del gobierno de Chávez. Posteriormente normas adicionales del gobierno refuerzan los procesos de migración hacia el software libre en Venezuela. En el caso de la Gaceta Oficial 39109 de Enero de 2009 se ordena el uso de estándares públicos para los documentos generados en la administración pública, siendo los ODF para la edición y los PDF para los

de sólo lectura (Venezuela; 2009, Enero 29) los formatos aceptados, esta directriz intenta romper con la hegemonía de los documentos formato .DOC que se usan mayoritariamente en documentos de texto en formatos propietarios, como en el caso de Colombia.

La Gaceta Oficial 39633 de 2011 establece en su Artículo 1 "el uso de Canaima GNU/Linux como sistema operativo de software libre en las estaciones de trabajo de los órganos y entes de la Administración Pública de la República Bolivariana de Venezuela, con el propósito de homogeneizar y fortalecer la plataforma tecnológica del Estado Venezolano" (Venezuela; 2011, Marzo 14) que propone como directriz el uso de un sistema operativo específico que pretende adaptarse a las necesidades del Estado venezolano. La ley de Infogobierno adoptada en Venezuela en 2014 mantiene como base la reglamentación en torno a las tecnologías de información libres, tales que garanticen el ejercicio de la soberanía tecnológica y el desarrollo integral de la nación venezolana (Venezuela; 2013, Octubre 17).

Un caso paradigmático en América Latina, considerado pionero en la implementación de soluciones de software libre, es el de la República Federal de Brasil, país en el cual se promovió la migración hacia el software libre en las entidades públicas especialmente durante el gobierno de "Lula" da Silva. En el año 2002 la Asamblea Legislativa del Estado de Rio Grande do Sul aprobó un proyecto de ley de uso del software libre a nivel público y gradualmente se inició en Brasil un proceso de migración al software libre en el sector público. Como afirma Hernández (2005, p. 166)

> En Brasil, la industria informática mueve más de 3.000 millones de dólares al año, de los que aproximadamente 1.000 van a parar a Estados Unidos por concepto de

> licencias de software. El gobierno de Ignacio Lula da Silva apuesta por la creación de un tejido local que ofrezcan soluciones y servicios en software libre, para fomentar, así el desarrollo local y desvincular la inversión pública de las grandes multinacionales[21].

Agrega el autor que Brasil tiene un 22% de población en situación de pobreza, además de unas condiciones geográficas que dificultan la comunicación entre muchas regiones facilitando el aislamiento de comunidades, el software libre ha cumplido un papel central en los proyectos de inclusión digital del gobierno (Hernández, 2005: 167). Como afirman D`Elia, León, Novo & Otero (2005, p. 75) las élites brasileñas y los empresarios se conectaron rápidamente a la red mundial, "el problema está en los estratos más pobres, que son la mayoría en Brasil, en los que el ritmo de inserción de las personas a la era digital es lento y se tapa con las murallas impuestas por la histórica concentración de la renta a la que está sometida la sociedad brasileña". De donde una política centrada en la disminución de la exclusión y las disparidades y en el contexto de la sociedad informacional, debe apostar necesariamente por una política tecnológica que facilite la inclusión y el acceso de todos los grupos.

Durante los dos gobiernos de da Silva se hizo evidente el interés por la implementación del software libre en Brasil. La participación del presidente en el Décimo Foro Internacional de software libre, FISL 10, realizado en Porto Alegre en 2010, expresó

[21] Es importante reseñar que aparte de estas iniciativas recientes, Brasil desarrolló esfuerzos importantes en la producción de microcomputadoras desde los años 70. Véase Costa, I. (2003). Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo. *Manguinhos*, 10(2), 657–81.

claramente esa intención; en el discurso pronunciado durante el evento, el presidente da Silva declaró:

> Ahora que el plato está hecho, es muy fácil que lo comamos. Pero hacer ese plato no fue fácil. Recuerdo la primera reunión que hicimos en la Granja do Torto, en la que yo no entendía absolutamente nada del lenguaje que hablaba esta gente y había una tensión enorme entre aquellos que defendían la adopción de Brasil del software libre y aquellos que creían que nosotros deberíamos hacer las mismas cosas de siempre, mantenernos de la misma forma, comprando, pagando por la inteligencia de otros, y gracias a Dios, prevaleció en nuestro país la cuestión y la decisión del software libre. Teníamos que elegir: o íbamos a la cocina a preparar el plato que iríamos a comer, con los condimentos que nosotros le queríamos poner y darle un gusto brasileño a la comida, o nosotros íbamos a comernos aquello que Microsoft quería vendernos. Prevaleció, sencillamente, la idea de libertad" (PSL Brasil, 2009).

Se hace referencia en el anterior extracto la libertad como el argumento central en defensa de las políticas en materia de software libre en Brasil, sin embargo, se han expresado diversas motivaciones por parte del gobierno brasileño para implementación de proyectos de software libre, entre los que se destacan: a) aspectos macroeconómicos, considerando que Brasil transfiere a las empresas monopolistas del software cerca de la tercera parte del dinero que se mueve en la industria del sector, unos 752 millones de euros, por pago de licencias de software; b) seguridad, afirmando que es imperativo el acceso al código fuente para garantizar la privacidad de los datos y la información de los usuarios; c)

autonomía e independencia tecnológica, resaltando las necesidades de inclusión digital de las poblaciones y regiones que se ve limitada con el uso de tecnologías privativas y d) socialización del conocimiento, aspecto que se relaciona en los discursos políticos con el desarrollo y la democratización que implican la eliminación de la dependencia histórica experimentada por América Latina y las regiones en condiciones de subdesarrollo (D`Elia *et. Al*; 2005: 78-82).

Las primeras fases de la implementación del software libre como política en Brasil iniciaron con alianzas entre el gobierno y la comunidad de software libre, conformada esta por usuarios, activistas, programadores, ingenieros y técnicos promotores del modelo. Un segundo paso correspondió con los procesos de capacitación a los técnicos del gobierno y la implementación de software libre en terminales de trabajo, específicamente la migración en los equipos de cómputo de funcionarios de los ministerios y del gobierno, posteriormente se impulsó un esquema de desarrollo de nuevos sistemas desde la base del software libre (D`Elia *et Al.*, 2005: 82-87). Finalmente, se mantuvo la dinámica de promoción del software libre en diversas entidades del Estado, en el sistema educativo y desde las iniciativas legislativas que han regulado las políticas de Estado en términos tecnológico.

El Estado de Paraná dispuso en la Ley 15742 de 2007 el uso del formato ODF (Open Document Format) como estándar para la elaboración, publicación y visualización de documentos digitales en la Administración Pública (Governo do Estado do Paraná, 2007). El Estado de Rio Grande do Sul presentó hacia 2011 el Proyecto de Ley 115 con el fin de recomendar la adopción del formato ODF en la creación y distribución de documentos públicos del Estado que quedó reglamentada en la Ley 14.009 en 2012 que, además, consideró la homologación de Libre Office, un paquete ofimático de software

libre, como aplicación estándar para documentos de texto, plantilla y presentación (Estado do Rio Grande do Soul, 2012). En esa misma lógica varios Estados de Brasil han impulsado la adopción de software libre en los computadores del sistema educativo, en telecentros instalados en barrios periféricos e iniciativas como el portátil de 100 dólares, un equipo de cómputo que funciona con sistema operativo GNU/Linux y permite el desarrollo de las políticas de acceso e inclusión digital.

Hay diversos casos, que pueden citarse, sobre experiencias exitosas de migración a sistemas basados en software libre, particularmente el de la comunidad autónoma de Extremadura en España y el de Múnich en Alemania, es decir, en Europa. Estos casos particulares no parten de la lógica de asumir la implementación de software libre como una oportunidad para salir del subdesarrollo, no obstante, comparten argumentos como la eficiencia del Estado, la lucha contra el monopolio, la independencia tecnológica y la seguridad en la información. El caso de Extremadura es paradigmático considerando que desde 1997 ya la región inició una transición a una economía basada en el conocimiento (D`Elia *et Al.*, 2005: 15) y desde la lógica de la construcción de una sociedad del conocimiento como proyecto colectivo. Las lógicas del software libre aparecían como las más coherentes en los términos políticos propuestos por la Junta de Extremadura, por tanto, la región adoptó una distribución basada en GNU/Linux como solución tecnológica para la administración y la educación.

La red tecnológica educativa de Extremadura (RTE) regulada por el Decreto 177 de 2001 (D`Elia *et Al.*, 2005: 20-30) consolidó la integración de las políticas tecnológicas y educativas y promovió el desarrollo de una infraestructura compleja aunada a planes de formación y diversos proyectos tecnológicos. Todos los proyectos basados en software

libre se mantienen vigentes en la actualidad pese a los debates actuales en torno a la inclusión de soluciones privativas, particularmente sistemas operativos de Microsoft en sectores de educación profesional. Recientemente el Gobierno de Extremadura aprobó la licitación de un contrato para la renovación la tecnología de las aulas en el que se propone una buena parte del presupuesto a la instalación de sistemas Microsoft. (Corroto, 2015). Posteriormente la Consejería de Educación y Empleo "paralizó la mesa de contratación y se han reunido recientemente con algunos Administradores y Coordinadores TIC, con el objetivo de conocer de primera mano la opinión técnica de los profesionales que trabajan directamente con el sistema educativo […] de esta primera reunión se ha extraído, entre otras conclusiones, que la instalación de programas propietarios se hará *únicamente* en los centros educativos donde se detecte *una necesidad real* para la formación del alumnado". Finalmente, la Junta de Extremadura reafirmó que el software libre sigue siendo una apuesta firme (20Minutos.es, 2015). De tal modo, pese a varias décadas de implementación del proyecto, algunas iniciativas políticas muestran sus intereses por abrir el debate y la posibilidad de implementar soluciones privativas en regiones en donde el software libre se ha consolidado desde hace tiempo con el argumento principal de la disminución de costos para la administración regional.

En el caso de la ciudad alemana de Múnich se consolida un importante proyecto de migración de sistemas Windows a Linux que empieza a implementarse en 2003 usando como argumentos, entre otros, una mayor independencia del proveedor de software, una mayor competencia en el mercado, el futuro de los protocolos abiertos y la seguridad (Grassmuck, 2005). Este autor indica que el uso de software libre en un servidor en una red tecnológica es común en Alemania, sin embargo, lo que da relevancia al proyecto LiMux,

implementado en Múnich, es el hecho de migrar 14.000 equipos, computadores personales y portátiles, de los funcionarios públicos a soluciones de software libre, "si bien esta no es una tarea económicamente grande o técnicamente compleja, es el mayor despliegue de GNU/Linux y Open Office en el sector público" hasta ese momento. La controversia se desarrolló en los términos de diversos actores: promotores de software libre, usuarios, empresas, Microsoft y políticos. Diversos estudios, sumados a la insistencia y el apoyo de Wilhelm Hoegner, Jefe del Departamento de Información y Procesamiento de Datos, que permitió a su vez la construcción de alianzas entre los técnicos y la dirección política de Múnich (Grassmuck, 2005) fueron requisitos para virar hacia la implementación del software libre en la ciudad.

El proyecto en Múnich representó un importante valor simbólico que preveía las posibilidades de un efecto dominó, lo cual es suficiente motivo para que Microsoft y las demás corporaciones desarrolladoras de software privativo prestaran tanta atención a la experiencia alemana. Los costos de licencias de programas Microsoft se convirtieron en un argumento de peso para que el gobierno de Múnich decidiera dar el paso a la migración, además, del asunto sobre la privacidad de la información de la administración pública que se consideró, después de diversos análisis, como vulnerable en las soluciones privativas. Afirma Grassmuck (2005): "dada la importancia simbólica del caso Múnich, pesos pesados como IBM y Microsoft entraron en la política municipal, compitiendo por los votos en el consejo. A medida que el experimento Múnich atrajo mayor atención, se convirtió en un caso de prueba en la política global del software libre" (p. 15). La acción de Microsoft y otras grandes empresas de software evidencian un aspecto fundamental en torno a las políticas en materia de software y, en general, en asuntos tecnológicos: el lobby empresarial

que intenta influir en las decisiones políticas, aspecto de un trasfondo importante ya discutido en otro capítulo.

En el evento LibreCon, Business & Open Technologies Conference, realizado en la ciudad de Bilbao en 2014, Peter Hoffman, director del programa LiMux en Múnich afirmó que la ciudad alemana ahorró más de 11 millones de Euros con la implementación del software libre (LibreCon, 2014), convirtiéndose en uno de los proyectos más exitosos en el marco de una administración pública. Para Hoffman uno de los objetivos centrales fue el de independizarse de las grandes compañías, particularmente de Microsoft, que tenía el monopolio de los sistemas del sector público, además de la posibilidad de encauzar los gastos hacia otros propósitos ya que el ahorro permitió invertir menos en licencias de software y proveer capacitación y formación a los usuarios del nuevo sistema. El éxito del proyecto, sin embargo, se basó en una implementación gradual y de aspectos como una buena comunicación, flexibilidad técnica, eficiencia y, sobre todo, apoyo a nivel político (Ruiz, 2014; Noviembre 11).

Un caso muy interesante en América Latina ocurrió en el intento de adoptar modelos de software libre por vía legislativa en el Perú en donde se promovió en el año 2001 un proyecto de ley para la promoción del software libre en la administración pública y, de manera posterior, se presentaron iniciativas legislativas tendientes a la migración tecnológica al software libre. A propósito de la ley de 2001 el Gerente General de Microsoft Perú remitió una carta en la cual afirmaba que el proyecto era perjudicial para el Estado. Posteriormente Microsoft ha probado estrategias para mantener su monopolio tecnológico en el país, una de estas corresponde con la donación de computadores, con sistema operativo Windows instalado, además de millones de dólares en licencias con el

ánimo de contribuir a la disminución de la brecha digital. No obstante estas estrategias en lugar de ser tareas altruistas corresponden con estrategias de mercado para mantener el dominio en un número mayoritario de usuarios. Finalmente en el 2005 Perú sancionó la Ley de neutralidad tecnológica en las contrataciones de licencias y servicios informáticos, en la cual se limita la preferencia por soluciones de software basadas en el modelo propietario y la promoción del software libre haciendo responsables a los contratantes estatales de las elecciones en plataformas tecnológicas contratadas[22].

En el presente capítulo he desarrollado de manera más o menos extensa una serie de elementos que permiten analizar el software libre, además de haber revisado el contexto teórico que desde diversas perspectivas de las ciencias sociales permiten entender la tencología estudiada. Así la revisión de las posturas del determinismo tecnológico y el determinismo social me han conducido a la propuesta de la coproducción y el ensamblaje de la sociedad que se hace posible con la tecnología del software libre. He revisado el problema de los intereses y reivindicaciones que se suscitan en torno al software libre y que permiten la identificación de actores relevantes y presentes y la emergencia de una controversia que involucra elementos técnicos, así como sociales, políticos y económicos. La propuesta del análisis de controversias ha sido desarrollada a lo largo del capítulo y me ha facilitado exponer una serie de elementos analíticos necesarios para entender el problema de investigación propuesto.

Considerando que el objeto de investigación de la presente tesis es la ley de software libre he revisado de manera muy general algunas experiencias internacionales sobre procesos de implementación de soluciones de software libre en el sector oficial de

[22] Otro caso relevante es el de Quito, en Ecuador. Véase Albornoz, Bustamante & Jiménez (2012).

algunas entidades territoriales en Europa y América Latina. Esto ha tenido un propósito más ilustrativo para entender comparativamente la diferencia de los contextos en los que se ensambla una ley que regula una tecnología y que comprende un auténtico paradigma de la comprensión de las relaciones entre tecnologías y sociedad. En el capitulo 3 describo la génesis de los proyectos de ley sobre software libre que tuvieron curso en el Congreso de la República de Colombia durante la década pasada y que dan cuenta de diversas afirmaciones y análisis expuestos en los dos primeros capítulos de este trabajo.

3. La ley de software libre en Colombia

En este capítulo he realizado una revisión de los proyectos de ley sobre software libre presentados en el Congreso de la República de Colombia, a manera de génesis, considerando las propuestas como un intento de reivindicar los intereses del colectivo software libre, construidas en base a controversias suscitadas entre una multiplicidad de actores y actantes heterogéneos que no lograron, finalmente, ensamblar un tipo de sociedad que se estabilizara en torno a la tecnología del software libre. Remito inicialmente al problema de la regulación del software libre en Colombia y a la emergencia de grupos de presión que expresan una cierta percepción de exclusión en el campo tecnológico, dominado tradicionalmente por soluciones privadas. En el contexto del debate los colectivos defensores del software libre argumentaron la protección de las libertades individuales y colectivas y el favorecimiento del desarrollo económico y de la democratización por vía de soluciones tecnológicas libres. La relación que intenta establecerse entre las tecnologías características de la sociedad global y el desarrollo económico y social se ha hecho recurrente en diversos discursos, como ya he afirmado en capítulos anteriores, sin embargo, la comprensión del software libre como oportunidad para paliar las desigualdades logra calar en sociedades en vías de desarrollo en las cuales las desigualdades económicas son más profundas, como es el caso colombiano.

El acceso a la tecnología y la reivindicación de las libertades son aspectos que figuran como argumentos en pugna de manera constante en el texto de los proyectos de ley que he revisado, y en otros campos en donde ocurre la controversia como es el caso de los

textos correspondientes al tránsito legislativo tal como la exposición de motivos. Además, internet es un escenario central en donde ocurren las discusiones. Los blogs y cuentas de correo como Colibrí, permitieron la dinamización del tema en su momento. Así mismo, en espacios académicos, en algunas universidades, y en los encuentros más importantes para la comunidad software libre como ha sido el Flisol[23] se movilizaron intereses y asociaciones en torno a las discusiones legislativas que fueron asumidas por la comunidad software libre en Colombia, como oportunidad para lograr un espacio en los escenarios de construcción de la legislación tecnológica. Me he aproximado a una multiplicidad de lugares para identificar las posiciones más relevantes en torno de la controversia. He identificado como elemento común el hecho de que para muchos miembros del colectivo software libre, e incluso para actores externos al mismo, la regulación del software es fundamental porque es un elemento central en la determinación de las relaciones de poder del mundo contemporáneo. Las tecnologías libres son interpretadas, desde esta orilla, como reivindicaciones materiales de las libertades civiles, por el contrario, las tecnologías privadas son vistas como posibilidades de restringirlas, estableciéndose dos posiciones antagónicas que crean la controversia.

Los diferentes proyectos de ley sobre software libre presentados en Colombia han mostrado la transición desde un discurso más político y reivindicativo, que hace parte de la filosofía del software libre, a uno más práctico relacionado con la garantía de la libre competencia y otros derechos económicos, que aparece en la base del software de código

[23] El Flisol es el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre, evento de difusión y promoción del software libre que se realiza anualmente en diversas ciudades de América Latina. En este evento se realizan foros, conferencias y paneles a propósito del software libre con la participación de diversos públicos: estudiantes, programadores, técnicos, empresarios, funcionarios del estado y ciudadanos, en general. Además, se instala de manera gratuita sistemas operativos basados en software libre, principalmente distribuciones LINUX.

abierto, *open source*. He afirmado que la propuesta inicial de ley de software libre ha sido *suavizada*, es decir, se ha tornado más moderada, en relación con una postura más radical puesta en juego inicialmente en la controversia. Para lograr este resultado realicé un seguimiento a los archivos legislativos del congreso colombiano con el objeto de interpretar las propuestas de leyes sobre software libre y su posterior cierre en el curso de la ley, estableciendo un hilo en el marco de la controversia. Uno de los aspectos que he resaltado es el fracaso de los proyectos de ley, teniendo en cuenta su rápido cierre en el curso legislativo, esta experiencia ubica a los activistas de los proyectos presentados como vencidos, en términos de la controversia. La revisión de los documentos publicados principalmente en la Gaceta del Congreso, medio oficial de la rama legislativa colombiana, muestra el marco de los debates, las exposiciones de motivos que justifican los diversos proyectos y las ponencias negativas, o contradicciones a los proyectos que permiten, incluso, establecer una aproximación desde la perspectiva del análisis del discurso que, sin embargo, no he asumido en el presente trabajo.

a. Hacia una génesis de la cuestión: la regulación del software libre en Colombia

El intento para la promulgación de una Ley que regule el uso del software en Colombia ha sido constante desde hace varios años, en consecuencia con el ingreso del país al contexto de economía, política y cultura global mediado por Internet y con la legislación en materia tecnológica que emerge en la sociedad global de la información. Gradualmente la legislación colombiana ha adoptado la implementación de normativas en materia de TIC en

relación con las condiciones establecidas por los actores supranacionales que regulan el mercado, particularmente sobre los derechos de propiedad de las producciones intelectuales e Internet. Muchas de estas prerrogativas aparecen como prescripciones de los Tratados de Libre Comercio que el país ha firmado con diversos países en el marco de su integración con el mercado global. Esta sería una primera condición para pensar en legislar sobre el software libre, el hecho de que los modelos de producción y comercialización de software han mantenido una constante disputa en términos de la competencia que impone el libre mercado y tal debate es de carácter global. Colombia en su adhesión a la sociedad informacional se adscribe a las soluciones globales en términos tecnológicos y a sus controversias.

La regulación del software libre, y del software en general, se relaciona con los problemas derivados del uso, producción y comercialización de las tecnologías informacionales y con las reivindicaciones de algunos grupos que alzan las banderas de la libertad tecnológica como forma de legitimar sus propios intereses. El software, entendido como industria y mercancía, propicia un debate en torno a dos posiciones fundamentales: la que afirma que su regulación simplemente debe seguir las leyes de la oferta y la demanda, el libre mercado y el lucro, y la opuesta que de cierto modo se muestra como forma de resistencia a un modelo mercantilista que no se compadece de los aspectos de orden social, cultural y político. Si bien en algunas experiencias de migración hacia soluciones basadas en software libre se ha afirmado que uno de los principales logros ha sido el ahorro de millones de dólares antes invertidos en la compra de licencias de software propietario en un marco más bien monopolísitico, adicionalmente se refiere a los alcances en temas prioritarios para la democratización como la libertad tecnológica, la seguridad de la

información y el control que ejerce el Estado y las corporaciones sobre las prácticas tecnológicas de los ciudadanos. Entre ambos extremos, el económico y el social, transita la posibilidad de desarrollo de los países, por tanto el debate adquiere una importancia central para la política local, regional y global.

La CEPAL ha afirmado que las industrias del conocimento, como es la del software, representan sectores estratégicos de la economía global y mecanismos para alcanzar el desarrollo (Bastos & Silveira; 2009). La participación de América Latina en estos ámbitos puede pensarse como factor fundamental para la inserción competitiva al mercado global, sobretodo la disminución de las brechas en términos de desarrollo económico, desde donde se entiende el sofware como una posibilidad para América Latina en el comercio internacional: "con las oportunidades tecnológicas generadas por Internet y las presiones competitivas del proceso de globalización, las empresas multinacionales han buscado nuevas ubicaciones para sus centros de software y servicios. Los beneficios que buscan con las nuevas operaciones deslocalizadas en el exterior son reducir costos y acceder a nuevas tecnologías y recursos humanos calificados" (Bastos & Silveira, 2009, p. 1). Algunos Estados interpretan las estrategias de subcontratación de las multinacionales del software como oportunidades de desarrollo económico para los países del tercer mundo, no obstante, que se acentúa la dependencia de estos hacia los centros de poder económico, financiero, politico e industrial.

El desarrollo de software como industria regional requiere una regulación adecuada para lograr algo más que insertarse en el mercado tecnológico global como eslabón en la cadena productiva y, más bien, facilitar la soberanía e independencia tecnológica de estos países. Se evidencia en este debate la dicotomía entre lo local y lo global en términos de las

luchas por reivindicar por un lado la independencia tecnológica –y económica- y, por otro, la necesidad de articular las economías regionales al contexto global. Estas preocupaciones han llevado al discurso público el asunto de la regulación tecnológica y, como resultado, a la implementación de legislaciones en la materia que han reaccionado a las directrices que se negocian en torno a los TLC. Esta ha involucrado el relevante asunto de la innovación y la propiedad intelectual como garantes de la libre competencia (Díaz, 2006). Desde los años ochenta la legislación norteamericana desplegó "un proceso global de fortalecimiento sin precedentes de los derechos de propiedad intelectual [en el cual] las industrias farmacéuticas, audiovisual y de software lograron que los derechos de propiedad intelectual se incorporasen como un componente indispensable de la estrategia comercial de los Estados Unidos" (Díaz, 2006: 5). Posteriormente estas directrices fueron incorporadas a las negociaciones relativas a acuerdos de libre comercio entre paises y regiones, de tal modo, que los países fueron llevados a la regulación de esos sectores.

El surgimiento de resistencias civiles a los acuerdos de los TLC ha sido connatural a los procesos de negociación de dichos tratados. Diversos grupos reclaman el mantenimiento de la dependencia económica, la desigualdad en las condiciones y las oportunidades de los actores involucrados en el libre mercado y el detrimento de la producción nacional. Como reconoce Díaz (2006) "los TLC suscritos entre EEUU y los 9 países de la región, se caracterizan por tener un formato similar y con pocas variantes. El texto está marcado por dos características relevantes. Primero, incorpora un conjunto significativo de disposiciones que fortalecen los derechos de propiedad intelectual […] Segundo, contiene también un conjunto de ambigüedades y silencios que evidencian el carácter incompleto de los tratados de libre comercio" (p. 7). La inserción de América Latina en los contextos de la economía

digital se encuentran supeditados a las negociaciones de los TLC como disposiciones normativas que obligan a los países en materia de derechos de autor, por ejemplo. La regulación implementada por diversos países gira en torno a los debates que se suscitan respecto a las condiciones globales del mercado tecnológico.

En el caso colombiano existen antecedentes a los procesos de regulación de las TIC pero es precisamente en el marco de los TLC negociados y firmados en las últimas décadas en donde el asunto adquiere una dimensión relevante. Aunque hace décadas que el campo académico empezó a abrirle espacio al software libre como asunto de interés público, específicamente en departamentos o grupos de investigación relacionados con la producción de software, adscritos a las facultades de Ingeniería de Sistemas, posteriormente se fueron involucrando diversos actores en Instituciones primero públicas y luego privadas hasta alcanzar una forma de coelctivo que incluía intereses empresariales y discursos de carácter político amarrados a los debates entre las izquierdas y las derechas, característicos del mundo contemporáneo en occidente. Los debates que surgen dada la relevancia de las tecnologías informacionales para la política económica nacional se han concentrado en el asunto de la implementación de normas de propiedad intelectual y es en este escenario en donde las comunidades de software libre han encontrado un lugar como contradictores válidos a las propuestas dominantes del mercado global.

Desde el asunto de la propiedad de las producciones intelectuales, como el software, se han propuesto vastas discusiones entre las que se encuentran los asuntos de la libertad, la seguridad, la democratización, la innovación y el desarrollo económico y social, todos relacionados con la producción, uso y comercialización del software. La presencia de una multiplicidad de actores y de sus diversas posturas es la característica más visible de la

controversia que, a su vez, enmarca intereses de carácter económico, político e ideológico. Después de largos periodos de trabajo independiente por fomentar el uso y la producción de software libre se empieza a hablar desde la década del 2000 en la posibilidad de regularlo mediante leyes, siguiendo básicamente las experiencias en la materia representadas por la migración al software libre de algunas ciudades o regiones como Munich en Alemania, entre otras.

A propósito de la regulación de las tecnologías Vercelli (2009) afirma que las regulaciones en la era digital son fundamentales para "evitar que se atropelle y precarice aún más los derechos humanos de las poblaciones y para aprovechar mejor estas tecnologías digitales en la construcción de sociedades más justas, incluyentes y democráticas", así, las reivindicaciones ligadas a los discursos sobre la democracia y los derechos humanos toman parte en el contexto de la producción tecnológica y se exige al Estado la garantía de protección de los derechos ciudadanos. De acuerdo con Vercelli (2009) las dinámicas de monopolio por parte de corporaciones del sector de la tecnología, grandes monstruos que controlan la producción y el mercado tecnológico, llevan necesariamente a la cuestion sobre la necesidad de regular el internet. Las luchas que tienen como escenario el Internet están muy relacionadas con las formas de producción del software, finalmente el funcionamiento del Internet se basa en desarrollos de software. Las dinámicas del internet superan en mucho los aspectos meramente técnicos, pero el software ha sido un componente central en esta lucha. Las acciones legales que abogan por la protección de los derechos intelectuales de la información que circula en Internet han establecido un campo de imposición y resistencia que fortalece el debate.

Para muchos autores regular internet es un asunto central para los Estados que pretenden mantener el control de las acciones y pretensiones de los ciudadanos, o bien, proteger las libertades. Como lo ha analizado Vercelli (2009) existe una profunda relación entre regulaciones y tecnologías, circunstancia que aplica aún más en el caso de las tecnologías informacionales. Para Vercelli (2009) particularmente en el caso de América Latina, en su carácter de región caracterizada por la desigualdad y el subdesarrollo, repensar las tecnologías desde la inclusión y el desarrollo sostenible es una necesidad y más si se reconoce que "como en otros momentos históricos donde se ha apropiado bienes comunes [bienes materiales comunes], en este momento el capitalismo global se encuentra en una fase de apropiación de bienes intelectuales que tienen un carácter común" (Vercelli, 2009), este proceso de otorgarle importancia a las producciones intelectuales ha sido abordado desde el concepto de *capitalismo cognitivo*, al que refieren diversos autores. Blondeau (2004) por ejemplo, habla de un capitalismo informacional, en donde las nuevas condiciones tecnológicas determinan las prácticas productivas de la economía capitalista que hace uso de las producciones intelectuales como mecanismo para el mantenimiento de su estructura y sus lógicas, entre estas la consideración del conocimiento como bien privado, de allí el surgimiento de formas de *subversión del capitalismo informacional* (p. 38) como el software libre en su dimensión de resistencia a la adaptación del capitalismo a las nuevas condiciones del mercado global. Afirma Vercelli (2009, p. 13):

> Las diferentes formas de gestión del valor intelectual y, específicamente, las regulaciones de derechos de autor y derecho de copia se encuentran atravesadas por profundas tensiones entre la apropiación y liberación de las obras intelectuales. A

> partir de estas tensiones, las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia están adquiriendo una relevancia jurídico-política jamás imaginada hasta hace pocos años. La clave de estas tensiones por la apropiación o liberación de los bienes intelectuales comunes pasa, una vez más, por las formas de gestión de estos bienes.

Como analiza el autor las tecnologías estratégicas para los propósitos de la nueva economía deben ser reguladas, práctica que corresponde a las dinámicas de la fase más tardía del capitalismo que asigna un valor especial a la producción intelectual. Sin embargo, las luchas por darle forma a tales regulaciones aparecen con la organización de colectivos y movimientos sociales que muestran discursos que, en el fondo, reivindican una mirada específica sobre el Estado buscando un lugar en este escenario.

Los proyectos de ley sobre software libre convocaron actores heterogéneos asociados por intereses comunes que establecieron una controversia, aquella que pone en la mesa, a propósito del software libre, los asuntos relativos a la inserción del país en la economía informacional, tanto como las garantías para el ejercicio de los derechos civiles y las posibilidades de desarrollo social y económico. Los proyectos de ley que fueron presentados en las instancias legislativas del Congreso colombiano para ser debatidos como posibles leyes en materia de software libre fracasaron en dicho intento pero, en algunos casos, dejaron rastros en otras normas relacionadas con el ámbito tecnológico y las exigencias de la economía global que sí fueron aprobadas, como el caso de la Ley 1341 de 2009 o Ley de TIC. Vale resaltar a propósito, como indica el activista Andrés Castelblanco (Comunicación Personal, Abril 11 de 2016), que algunos apartes del segundo proyecto de Ley de software libre presentado fueron posteriormente insertos en dicha norma.

Comprender las luchas que se emprendieron para buscar la aprobación de leyes en materia de sofware libre en Colombia implica visibilizar la voz de diversos actores, muchos de los cuales renunciaron a sus esfuerzos en materia de legislación del software libre, o bien, viraron hacia otras alternativas que les brindaran espacio para el desarrollo económico, político y profesional.

En los siguientes apartados he realizado un seguimiento de las dinámicas que determinaron procesos de asociación entre diversos grupos en torno a la controversia suscitada por activistas y promotores del software libre como alternativa tecnológica en el país. Para efectos de construir la génesis de la regulación del software libre en Colombia he utilizado como fuente primaria los documentos oficiales, publicados en la Gaceta del Congreso, relacionados con los proyectos de ley presentados ante la Cámara de Representantes, incluyendo la exposición de motivos (o Preámbulo de la Ley) y los documentos de Ponencias a favor y en contra.

Otras fuentes que he usado han sido los foros y debates realizados en diversos espacios, particularmente en la lista de correos Colibrí, una comunidad virtual que tuvo durante mucho tiempo un nivel de interacción muy importante pero que fue abandonada posteriormente por sus miembros hasta que quedó por fuera de la escena tecnológica del país; los blogs personales de actores relevantes dentro de la comunidad de software libre; el cruce de correos con actores relevantes y activistas reconocidos del software libre; así como un diario de campo que recoge apreciaciones, estructuras y comentarios sobre aspectos relativos al proceso de debate de las diversas leyes propuestas. Finalmente, los argumentos lanzados en el marco de eventos relevantes como el Festival Latinoamericano de instalación de software libre, Flisol, que reúne anualmente a la comunidad interesada me ha

facilitado la deconstrucción de dicho proceso. He identificado, en estos espacios particularmente, posturas de diversos actores que hacen parte de la controversia, además de visualizar las prácticas e, incluso, contenidos simbólicos que reafirman la fe en el software libre, como es el caso de los logos de programas basados en software libre, publicidad anti-windows, entre otros.

La contraparte del debate, es decir los opositores del software libre, son los sectores políticos que han considerado irrelevante la propuesta de ley sobre software libre particularmente argumentando que la libre competencia y otros derechos civiles están garantizados en la ley colombiana. Sin embargo, los principales contra argumentos a los proyectos de ley se encuentran en las alianzas entre políticos defensores del libre mercado y del capitalismo cognitivo, entre los cuales aparecen los empresarios de la industria de software que juegan un papel relevante en su mediación en los jugosos contratos que han sido firmados con el Estado colombiano en diversos momentos en los términos de la inversión tecnológica, o bien, posturas que reclaman la libertad de mercado como la única garantía que debe reivindicar la legislación tecnológica. La dinámica de contratación es una dimensión relevante en el asunto de la ley, este aspecto da cuenta de los complejos y múltiples intereses a nivel político y económico que justifican las acciones de los ganadores y permite entender la postura de los perdedores, por tanto, las resistencias de la comunidad del software libre para lograr espacios de participación en un contexto controlado desde las directrices propuestas por sectores altos del gobierno nacional.

b. Proyecto de Ley de 2002

El primer proyecto de ley sobre software libre en Colombia es un documento de autoría de diez parlamentarios, la mayoría miembros activos del partido político Polo Democrático, agrupación de izquierda y de oposición, que fue presentado ante la Cámara de Representantes en el año 2002. La ponencia para el primer debate justificaba el proyecto con el argumento de que "la democratización de la información, indispensable para la expansión del conocimiento, tiene hoy en la informática un excelente campo de realización" (Congreso, 2002) y que el software libre se constituye en un mecanismo para la garantía de muchos derechos constitucionales, de manera específica, en el contexto de las relaciones entre los ciudadanos y el Estado. En la Exposición de Motivos se afirma que "el movimiento del software libre es una tendencia global que, de ser aprovechada de manera apropiada, puede impulsar significativamente el progreso tecnológico del país al darle verdadero control de los sistemas de información que utiliza y de los que depende" (Congreso, 2002).

El Proyecto de Ley 83 de 2002 "por medio del cual se incentiva el uso del software libre como mecanismo para fomentar el respeto a los derechos constitucionales de los ciudadanos e incentivar el desarrollo tecnológico de la Nación" plantea, en su misma definición, el supuesto de que el software libre tiene una naturaleza democrática, por tanto, su uso permea el ejercicio de los derechos de los ciudadanos establecidos en la Constitución Política de Colombia, un Estado social de derecho. Se afirma que el software libre puede convertirse en una herramienta que puede facilitar el respeto a los derechos de los ciudadanos en consecuencia con la Constitución (Congreso, 2002). Una apreciación a todas

luces interesante desde la óptica que asigna una posibilidad reivindicativa a esta tecnología, lo que representa una afirmación del software como tecnología inherentemente política.

La génesis del Proyecto de Ley sobre software libre tiene como antecedentes la alianza entre la academia y sectores políticos. El entonces congresista Gustavo Petro en su asistencia al Seminario GNU/Linux realizado en la Universidad Nacional de Colombia por el Grupo de software libre EIDOS, liderado a su vez por el Ingeniero y docente Abdón Sánchez, habló de las posibilidades de legislar en torno a esta tecnología. En el marco del Sexto Festival GNU/Linux, realizado hacia 2002 la alianza se hace pública y se consolida la presentación de el proyecto de ley (EIDOS, 2005), basado en las experiencias legislativas internacionales enmarcadas como casos exitosos que sirvieron de paradigma para la propuesta. El mismo profesor Abdón Sánchez, adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, hizo de expositor en la presentación del Proyecto de Ley de 2002 ante la Cámara de Representantes. La iniciativa de Ley de 2002 no alcanzó a ser debatida ante el Congreso, no obstante, vale la pena mencionar algunos aspectos relevantes de este primer intento.

Inicialmente el texto establece en el Artículo 1º algunas definiciones pertinentes al tema, de manera particular los conceptos de Software y Código Fuente. Lo que se entiende como Software o Programa, en los términos del Proyecto de Ley, es el conjunto de "instrucciones, reglas, procedimientos y documentos almacenados electrónicamente de manera tal que un dispositivo de procesamiento pueda utilizarlas para llevar a cabo una tarea específica o resolver un problema determinado" (Congreso, 2002). De una manera más general dado que la noción de Software, en los términos definidos por la Ingeniería de Software, incluye además del programa (el código) en sentido estricto, la documentación,

los procesos de diseño, desarrollo y mantenimiento y otros componentes, la definición de Software en este primer proyecto de ley era demasiado general, únicamente remitía a las líneas de código que permiten la producción de programas informáticos pero, más allá de su definición, se le otorga una connotación que se ubica en el marco de las relaciones entre el Estado y la Sociedad Civil mediada por el software. Los ciudadanos aparecen como actores del proceso hacia el cual se direccionan las producciones de software libre aunque muchos de los usuarios finales no tengan nada que ver con procesos legislativos ni con controversias ni con desarrollo de software, pero su agencia está presente, son quienes evalúan, desde su alcance y posición, el tipo de software que usarán para sus propósitos.

El proyecto hizo énfasis, en su momento, en que el Estado no podía garantizar particularmente el acceso a los ciudadanos a los documentos públicos de manera efectiva cuando estos se almacenan en formatos que requieren software propietario. En la ponencia para primer debate de la Ley se lee: "es muy importante que las instituciones del Estado puedan controlar plenamente el software que se utiliza para manejar su infraestructura y sus bases de datos, de las que depende la seguridad nacional y la calidad de vida de los ciudadanos" (Congreso, 2003). Continúa el texto: "Al no tener acceso al código fuente, los usuarios del software en este caso, las entidades del Estado, no pueden estudiar su operación, únicamente el proveedor de software conoce la manera en que lleva a cabo su labor. En los casos en que los proveedores de software propietario insertan en él funcionalidades escondidas de propósitos dudosos, suele ser difícil que los usuarios lleguen a ser conscientes de su existencia" (Congreso, 2003), por tanto, se adscribe al software libre como un mecanismo para lograr la seguridad y la independencia tecnológica, lo que justifica que la postura ideológica de la ley en la definición del concepto mismo de software

libre, está demarcada por las ya famosas *Cuatro Libertades* definidas por Stallman. Las cuatro libertades por sí mismas tienen agencia, son argumentos declarados, afirmados por la mayoría de miembros de la Comunidad de software libre y direccionan buena parte de sus intenciones y justificaciones.

El principal principio que proclama el proyecto de ley 83 de 2002, sin embargo, es la reivindicación de que el Estado debe ejercer un control efectivo sobre los sistemas de información "evitando depender de proveedores únicos" (Congreso, 2002), por tanto, se resalta la tarea del Estado de regular las Tecnologías de la Información y la Comunicación mediante el uso de software libre, finalmente la libertad de acceso al código fuente es lo que permite que esta tecnología sea accesible en el contexto público. Demanda, además, el ejercicio del monopolio por parte de agentes privados en tanto que el software privativo limita la capacidad de acción de los individuos mientras que "el software libre dificulta el abuso de la posición dominante contractual y prácticas restrictivas de la competencia que caracterizan al propietario, creando una relación mucho más justa entre aquellos que desarrollan el software y los usuarios" (Congreso, 2003).

Además de las razones de carácter político, la exposición de motivos del proyecto afirmaba las ventajas tecnológicas del artefacto, de acuerdo con el texto, en términos generales el software libre es "muy robusto y, en comparación con el propietario, suele tener menos errores de programación que lo vuelven más vulnerable a ataques de seguridad, virus, worms y otros problemas que afectan constantemente a la mayoría de programas propietarios" (Congreso, 2002), si bien, no se aclara la naturaleza de estas ventajas, esto es, se da por sentado que el software libre es menos vulnerable pero no se establecen las condiciones tecnológicas que logran esta situación.

El texto del proyecto remite a las definiciones propuestas en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, la cual reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos y del comercio electrónico y define lo que se ha de entenderse como código fuente, software libre, software propietario y, específicamente, software. En estos términos se establece Software como sinónimo de Programa. No obstante en el Decreto 1360 de 1989 es donde aparece por primera vez la remisión al Software en la ley colombiana y se define como el soporte lógico que "comprende uno o varios de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y el material auxiliar" (Congreso, 1999). Además en esta norma se asocia al software la categoría de creación propia del dominio literario, por tanto, se reglamenta su inscripción en el Registro Nacional de Derechos de Autor, en los términos de la Ley 23 de 1982. Cabe reconocer que el proyecto pretendía derogar varios artículos de la Ley 527 de 1999.

Finalmente la Ley pretendió el impulso de una industria nacional de software desde la comprensión de esta como sector central de la nueva economía. Se indica en la exposición de motivos de la Ley:

> En el presente la situación de dependencia tecnológica de otras naciones en que nos encontramos es innegable. Una gran cantidad de software que utilizamos es construido por empresas de otros países que sólo en contadas ocasiones nos ofrecen las libertades anteriormente enumeradas. Si el uso de software libre fuera generalizado, las empresas de software nacionales podrían ofrecer servicios y productos en igualdad de condiciones con las extranjeras (Congreso, 2002).

De tal modo que pese a que el movimiento software libre lanza críticas fuertes al modelo de producción y comercialización capitalista del software, se reconoce el contexto del mercado y de la libre competencia como fundamental para el desarrollo económico, así, se pone en evidencia que "a pesar del gran talento de los desarrolladores de software nacionales, nos encontramos un gran monopolio por parte de empresas extranjeras en cuanto a desarrollo de software se refiere" (Congreso, 2002).

Es precisamente la lucha antimonopolio que se intentaba emprender con la aprobación del Proyecto 83 de 2002 uno de los aspectos que determinaron que fuera *archivado por tránsito de legislatura*, esto quiere decir, que no cumplió con los requisitos establecidos constitucionalmente para continuar el trámite como ley, por ejemplo, que la votación de los representantes a la cámara no fuera suficiente para continuar en debate. Las alianzas entre empresarios y políticos y, en general, entre múltiples sectores que cumplen el papel de actores relevantes, determinan el cierre de muchas controversias, en este caso, legislativas. Es evidente que en torno a la legislación tecnológica se mueve una multiplicidad de intereses. En el caso de aprobación de una Ley de software libre, muchos de los académicos, desarrolladores y otros miembros de la comunidad entrarían a jugar un papel relevante en torno a la contratación, la formación y el desarrollo y mantenimiento tecnológico que desplazarían los modelos ya impuestos en el tema.

El académico, docente y activista del software libre, Offray Luna, quien además fue director de software libre Campus Party, una de las redes más importantes de la comunidad de software libre en el país, y posteriormente coordinador del grupo de software libre de la Dirección de Planeación y Sistemas de la Información, durante el gobierno distrital del alcalde Petro (2012-2015) menciona, al respecto del Proyecto de Ley de 2002 que:

> La ley de software libre no fue presentada a debate legislativo en el 2002 a pesar de estar completa, en el sentido de su redacción. Esto se debió a una insistente campaña de *lobby* por parte del gremio de software, que supuestamente representa a todos, pero que claramente está al servicio de los monopolios privados. Estas acciones de lobby se vieron reflejadas en coincidenciales encuentros en los pasillos del congreso con algunos de los directivos de dicho gremio, que no dejan más vestigios que lo anecdótico, pero que quienes los vivimos en primera persona, podemos dar cuenta de la "coincidencia" y cómo esta afectó el desarrollo de la presentación de la ley (Colibrí, 2011 Marzo 24).

El Estado colombiano gasta un valor considerable en contratación tecnológica para el sector público aunque no es fácil tener a mano los datos reales y actualizados teniendo en cuenta que el portal web de contratación en Colombia no es amigable, esto es, que dificulta la consulta de esta información oficial. No obstante los datos sobre la inversión en términos de software son dicientes, como indicaba el diario El País hacia 2014:

> El gasto mundial de software se incrementó en un 4,8% en pasado año, hasta alcanzar los 407.000 millones de dólares, según los cálculos de Gartner. Como es tradicional, Microsoft se mantiene como la primera empresa mundial de *software*, con unos ingresos de 65.700 millones de dólares, más que los ingresos de las dos siguientes empresas, Oracle, que por primera vez escala al segundo puesto, e IBM, que pierde uno.

En todo el sector de las TIC se afirma que "Colombia invirtió US$16.000 millones en Tecnologías de la Información y la Comunicación, de un total de US$302.000 millones en América Latina y el Caribe, y de US$3,7 billones en gasto global en el mismo sector" (La República, 2014 Febrero 20). De modo que el sector de TIC y, específicamente la industria de software, es uno de los que más dinero mueven en el mercado global.

Ahora bien, una razón adicional para el fracaso del primer proyecto de ley está en algunas contradicciones del texto. Pese a plantear el proceso de democratización del software en Colombia, el proyecto de ley pretendía que las instituciones del Estado y, por tanto, las empresas en las cuales el Estado tenga mayoría accionaria, emplearan de manera *exclusiva* software libre en sus sistemas de información, excepto en el caso que no existan programas adecuados para una cierta labor, mediante la creación de la *Comisión de Sistemas Informáticos*, entidad estatal encargada de promover y facilitar el desarrollo del software libre, así como garantizar el acceso de los ciudadanos al software –y el código fuente- utilizado por el Estado, entre otras funciones (Congreso, 2002). El Proyecto de Ley no propuso establecer mecanismos para la participación del software libre en un contexto de competencia dominado por el Software Privativo ni un proceso de migración gradual de las entidades del Estado al software libre sino una condición obligante que se leía como radical y justificaba la oposición de los sectores detractores de las alternativas tecnológicas libres.

Algunos activistas, miembros del movimiento software libre, criticaron la radicalidad que sugería el uso del software libre como obligatorio. Un miembro de la lista Colibrí expresaba en el año 2007: "existen proyectos exitosos en implementación de software libre pero también algunos *poco afortunados*, luego no es adecuado presentar el

software libre como una solución definitiva, por el contrario, ambas alternativas deberían presentarse en un contexto dialéctico, como opciones del mercado que deben coexistir" (Colibrí, 2007). Esta sería la posición de los sectores moderados que defienden la postura de que el software libre se convierta en una alternativa real de mercado tecnológico, perspectiva asumida básicamente por la facción del Open Source. Los dos argumentos anteriores evidencian la dificultad del curso del debate de una Ley de software libre que en los términos del Proyecto del 2002 fue cerrado a favor de los contradictores del software libre.

El discurso que propone la imposición de soluciones basadas en software libre, por vías políticas o por cualquier medio, parece que ha llevado a su propia deslegitimación. El documento de ponencia negativa, presentado en los términos establecidos en el Reglamento del Congreso para efectos del debate del proyecto, validó el cierre de la propuesta de Ley 83 de 2002 cuestionaba la constitucionalidad del mismo, rezaba al respecto:

> En una primera y desprevenida lectura del proyecto de ley No. 083 y de su correspondiente exposición de motivos, salta a la vista una flagrante contradicción que es necesario considerar. Por una parte, el proyecto pretende "incentivar el uso de software libre" y "fomentar el respeto a los derechos constitucionales de los ciudadanos" (entre los que se citan, en la exposición de motivos, el derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones recogidas en bancos de datos y archivos, y el derecho a acceder a los documentos públicos). Por otra parte, en su artículo 4º., el proyecto establece una exclusividad que choca con todo concepto de libertad y que limita de manera grave la posibilidad del Estado, a través de sus

> diferentes instituciones y empresas, de escoger el software que mejor se adapta a sus necesidades (Arias, 2003).

Alega entonces que mientras se reivindica la libertad, mediante la implementación de software libre, se restringe la libertad del Estado de escoger el software *que mejor se adapte a sus necesidades.* Luego una pretendida radicalidad del proyecto lo hace ilegítimo ante sus contradictores.

Si bien la normativización del software libre pretendía la garantía de derechos constitucionales de los ciudadanos mediante la implementación de software libre, parece que no se argumentaba de manera suficiente de qué manera el software libre podía reivindicarlos. En la ponencia negativa mencionada se afirma que los derechos que se intenta proteger con el uso exclusivo de software libre, no han sido lesionados con la posibilidad –ya existente- de escoger entre software libre y software propietario, por el contrario, se evidencia que tal libertad ya existe sin necesidad de una ley adicional que lo establezca (Arias, 2003), el argumento evidencia la comprensión del Software como una mercancía que responde a las lógicas de la oferta y la demanda, de tal modo que independientemente de la filosofía que se reclame, el software libre se entiende como una alternativa más en el contexto del mercado de software. De allí que se afirme que ya existe la posibilidad de escoger software libre por parte de cualquier usuario que lo considere como opción en el Artículo 333 de la Constitución colombiana que consagra el derecho a la libre competencia económica.

La existencia de una Ley que no pretenda regular el uso de software libre sino ordenar su exclusividad, afirma la ponencia, “llevaría a un cierto monopolio que va en

contra de la propiedad privada y de los derechos adquiridos previamente", esto eso, aquellos relacionados con la penetración del mercado por parte del software propietario que quedaría en desventaja con la pretendida ley. Finalmente un aspecto más que determinó la caída relaciona el argumento técnico. En la controversia se plantean las ventajas tecnológicas del software libre respecto al propietario tales como la seguridad y la eficiencia de los sistemas informáticos que utilizan cualquier tipo de software para cumplir sus funciones. A este respecto los contradictores del proyecto afirmaron que no existía ninguna garantía de eficiencia, seguridad y compatibilidad por parte del software libre, precisamente porque al no estar respaldado por una empresa única, los asuntos legales de responsabilidad de las empresas ante pérdidas de información o problemas de funcionamiento quedarían sin respaldo. Ahora, la posibilidad de que cada usuario pueda modificar los programas de acuerdo a sus necesidades, se expone como una desventaja por la inexistencia de responsabilidad por parte de los programadores: "el creador no está vendiendo nada, por lo tanto no se le puede exigir nada" (Arias, 2003).

En cuanto a los costos de implementación, argumento que se ha establecido a favor de la implementación del software libre en prácticamente todas las experiencias de migración, en el citado documento de ponencia negativa se afirma que solo un 8% del costo total de uso de la tecnología representaba el pago por licencias, "el resto son costos relacionados con la adaptación, el entrenamiento y la capacitación de los usuarios" (Arias, 2003), de donde se desprende que el argumento de la gratuidad o, por lo menos, del importante ahorro en los costos de licencias, por parte de los defensores del software libre no queda bien librado ya que la migración de los sistemas a un nuevo modelo de software implica un costo alto en materia de soporte y, sobre todo, de capacitación de los nuevos

usuarios. Este aspecto refleja un interés que no se hizo explícito por parte de la comunidad de software libre que promovía el tránsito a soluciones tecnológicas libres, la cuestión de la experticia.

Es verdad que en el software libre, por lo menos durante le época del proyecto de ley, no se logró consolidar un sistema operativo basado en Linux que fuera tan intuitivo como el sistema Windows. De allí que los principales usuarios del software libre eran un tipo de personas con un conocimiento determinado en programación y en informática, lo cual llevaba a que la implementación de software libre necesitaría posteriormente de un numeroso grupo de técnicos e ingenieros que asumirían la tarea de formación y soporte, lo que derivaría en unos costos enormes para el funcionamiento de la plataforma. En esta controversia es posible que el argumento de los defensores de software libre debió haber demostrado que los gastos de operación, soporte, capacitación y los demás requeridos fueran mucho menores que los representados por el costo de las licencias, lo cual no fue demostrado.

Finalmente, respecto al Proyecto de Ley 082 de 2002 puede afirmarse que una defensa de los Derechos de Autor, amarrada a una mentalidad mercantilista, es la clave que ha definido en esta controversia su fracaso. La misma ponencia negativa hace énfasis en el derecho constitucional de la defensa de la propiedad privada, quizás el principal derecho legitimado por la democracia a favor del capitalismo; no refiere únicamente a la pérdida de incentivos para la innovación que conllevaría a una desmotivación para el diseño de software con el posicionamiento del software libre, sino que, además, se advertía de las posibilidades de demandas contra el Estado por las pérdidas causadas a las empresas que mantenían el lugar privilegiado en el mercado nacional de software. Recuérdese que una de

las lógicas del mercado es que las pérdidas incluyen las ganancias que dejan de percibirse por parte de las empresas aunque estas especulen a futuro con sus posibilidades de generar ganancias, usarán estos datos como argumentos jurídicos en caso de procesos jurídicos que pretendan siempre la protección del capital privado.

El Estado en cabeza de la titular del Ministerio de Comunicaciones, la señora Marta Elena Pinto de Hart, apoyó el argumento sobre la inconveniencia del proyecto de ley afirmando que dado que el desarrollador de software libre renuncia al derecho de recibir una retribución económica a cambio de su trabajo intelectual (Arias, 2003), coherente con la ética del hacker, no existen incentivos para la innovación, lo cual, nunca ha ocurrido en la historia del desarrollo de software que se ha mantenido en una constante evolución pese a que su producción ha operado en la mayoría de las veces con lógicas alternas a las de la propiedad intelectual. La posición del gobierno en la controversia es comprensible si se considera los intereses económicos que se mueven en las dinámicas políticas. En este caso se afirmó que

> Sería absolutamente grave e inconveniente que los operadores de telecomunicaciones estatales o con capital estatal, se vieran obligados, en virtud de la ley, a desechar las cuantiosas inversiones efectuadas en el software de sus redes para la prestación del servicio público, máxime cuando las mismas son parte de los activos del Estado en los niveles nacional y territorial, y ello implicaría un detrimento patrimonial injustificable (Arias, 2003).

Es decir, que si las infraestructuras tecnológicas iniciaron con soluciones privativas deben seguir en la misma lógica.

Evidentemente la lucha de intereses es compleja en este caso, parece que el lobby corporativo es eficiente en estos casos si se considera que los compromisos políticos con las corporaciones son naturales en Colombia, usualmente favorecen intereses de corporaciones multinacionales y los mismos políticos legislan en espera de dádivas por parte de los capitalistas, finalmente los contratos firmados para la adquisición de equipos, operación, implementación, licencias y soporte son de cifras astronómicas y se firman a plazos extensos que tienden a impedir el cambio de paradigma pese a las luchas que se emprenden para la transformación de las lógicas corporativas con las cuales funciona la implementación tecnológica en el país.

c. Proyecto de Ley de 2007

Después del fracaso del proyecto de ley 83 de 2002, archivado en primer debate, la comunidad de software libre en Colombia generó nuevas alianzas con el objeto de presentar otra propuesta, lo que fue posible cinco años después con el proyecto de ley 021 de 2007 "por la cual se implementa la utilización del software libre en las entidades del Estado". El proyecto de ley fue radicado el 26 de Julio de 2007 en la Comisión Sexta de la Cámara de Representantes por tres parlamentarios del partido MIRA, un movimiento político independiente adscrito a la Iglesia de Dios Ministerial de Jesucristo Internacional, una

organización religiosa pentecostal establecida en Colombia. Se evidencia un cambio en las alianzas realizadas entre la comunidad del software libre y los partidos políticos.

En el caso de la Ley de 2002 existía una reclamación anticapitalista respecto a las prácticas de producción y comercialización del software, coherente con la ideología del partido de izquierda Polo Democrático que lo lideró. En el caso de MIRA no se afirmaba esa perspectiva sobre el software libre, por tanto, las alianzas que se establecen para enfrentar la controversia pudieron tener otros intereses o motivaciones. La reconstitución de los actores deja por fuera discursos que reflejan la resistencia del software libre frente al modelo propietario dominante. De hecho, uno de los aspectos más significativos en el curso del Proyecto de Ley de 2007 fue precisamente las modificaciones que se realizaron antes del Primer Debate, a partir de las cuales se cambió incluso el título mismo de la Ley. Se puede hablar entonces de dos textos, el que se presenta inicialmente en 20 de Julio de 2007, muy cercano en su texto e intencionalidad al Proyecto de 2002, y un segundo texto modificado que no pretende regular específicamente el software libre.

El Proyecto de Ley 021 de 2007 respecto a su antecedente de 2002 tuvo un mayor eco ya que, si bien fue archivado, alcanzó a llegar a un segundo debate, luego tuvo un momento en que fue considerado pertinente como Ley de la República en el curso de la legislatura en el Congreso de la República. Además, como afirma Castelblanco, uno de los miembros más activos de la comunidad Colibrí y promotor de la ley de software libre en aquel momento: “este es el proyecto que mayor alcance ha tenido en el gobierno” (Colibrí, 2011 Marzo 24), incluso actualmente la ley de TIC en Colombia recogió algunos párrafos del proyecto construido sobre el software libre en este momento (Comunicación Personal, Abril 11 de 2016). Buena parte del texto del proyecto fue redactado por Castelblanco junto

con Jazmín Olarte, congresista del Partido MIRA y ambos enfrentaron el debate en la Cámara de Representantes "invitando a algunos compañeros de la comunidad a participar (primero con sus observaciones y posteriormente con su voz en el debate público)" (Colibrí, 2011 Marzo 24). Esto evidenciaba un trabajo colectivo entre la Comunidad de software libre y el partido político que contaba en ese momento con un importante y creciente número de seguidores. Jazmín Olarte, en ese momento Representante a la Cámara, interactuando en la lista Colibrí invitaba a los participantes a la audiencia pública sobre el proyecto de ley de software libre que se realizó en octubre (Colibrí, 2007 Septiembre 26) y aclaraba apartes del proyecto en una constante interacción con la comunidad que activamente participó en los debates suscitados por este medio.

El Proyecto de 2007, inicialmente presentado como un segundo intento de la iniciativa de 2002 tenía como punto de partida, la misma ideología de las cuatro libertades del software libre convertida en un credo del movimiento software libre. Sin embargo, en la posterior modificación del Proyecto de Ley las definiciones previas y la referencia a las cuatro libertades desaparece. En este texto se aborda, en general, el asunto de la independencia tecnológica y otros aspectos relacionados con el acceso y la regulación del uso tecnológico. El Objeto de la Ley presentado en el Artículo 2 reza: "El objeto de esta ley es incentivar el desarrollo tecnológico de las entidades públicas en todo el territorio nacional, para que tengan un verdadero control de los métodos que utilicen, y puedan organizar sus sistemas informáticos de manera eficiente y productiva. El Estado garantizará que sus entidades no dependan de servidores únicos de Software, promoviendo la igualdad de acceso a este tipo de tecnología" (Congreso, 2007).

Básicamente el Proyecto de Ley planteaba la expedición de una política de promoción y uso de software libre, estableciendo 11 aspectos mínimos que favorecieran la lógica de inclusión del software libre, entre los cuales aparece el apoyo a proyectos de investigación y desarrollo de software libre para entidades del Estado, la capacitación y el fomento de la cultura de uso de software libre y propiciar el uso compatible y la convivencia de software libre con sistemas propietarios que se encuentren en ejecución en diferentes sectores. Uno de los aspectos relevantes de este primer texto fue la inclusión de una perspectiva dialéctica en los procesos de implementación de software libre, contraria al intento impositivo del primer proyecto. De tal modo el primero de los 11 aspectos citados menciona: "la definición de procedimientos y el empleo de estándares abiertos que permitan la interoperabilidad entre los sistemas propietarios heredados y el software libre" (Congreso, 2007). Se plantea, además, que la Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de la Información para la Administración Pública sea la institución responsable de ejecutar dicha política. Finalmente se propone en el Artículo 6º que "las áreas de sistemas de todas las instituciones públicas y privadas de educación formal en el país, promoverán la enseñanza del software libre, a la par con la enseñanza del software propietario" (Congreso, 2007), lo cual proponía un aspecto interesante de promoción del software libre por la vía educativa pero difícil de realizar considerando la estructura de las redes informáticas del sector educativo atadas a soluciones privadas. Para citar un caso, la plataforma tecnológica de la Secretaría de Educación de Bogotá, RedP, se encuentra soportada en sistemas basados en Windows con compromisos de compra de licencias a varios años.

En la exposición de motivos del mismo texto se citan las ventajas técnicas: "los expertos consideran a Linux como un sistema operativo muy estable […] el software libre

es muy robusto y en comparación con el propietario suele tener menos errores de programación que lo vuelvan vulnerable a ataques de seguridad, virus, worms y otros problemas que afectan constantemente a la mayoría de programas propietarios", y argumentos políticos: "el software libre también es una herramienta que busca el equilibrio social, al darle oportunidad al usuario de adaptar el sistema a su necesidad" (Congreso, 2007). Además, se expone como argumento central algunas experiencias internacionales en el uso de software libre consideras "exitosas" y el impacto fiscal en términos de ahorro del Estado por concepto de licencias de software. Así la exposición de motivos reivindica los principales argumentos citados de manera continua por las diversas comunidades defensoras del software libre.

El texto original del Proyecto de Ley 021 de 2007 fue, sin embargo, modificado para su presentación en Primer Debate ante la plenaria de la Cámara de Representantes. En este nuevo texto no se hace énfasis en los aspectos relativos al software libre como eje central de la ley sino al asunto de la regulación tecnológica como ámbito fundamental en el contexto del marco económico global. Entre los aspectos centrales del documento presentado como Ponencia para el Primer Debate al Proyecto de Ley 021 de 2007 se encuentra el reconocimiento de las tendencias internacionales en materia tecnológica y la consideración de las tecnologías como mecanismos para promover el desarrollo económico. En la exposición de motivos se lee, a propósito de la declaración de la ONU conocida como Objetivos del Milenio: "uno de los objetivos acordados es fomentar una asociación mundial para el desarrollo, la cual incluye dentro de sus estrategias, velar en colaboración con el sector privado porque se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular, los de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones" (Congreso,

2008), así que se hacen propias estas estrategias mediante la regulación del software libre en torno a problemas centrales como el mejoramiento de la educación en Colombia y la reducción de la brecha de apropiación de las TIC. Todo lo anterior desde una mirada determinista tecnológica que sugiere que las TIC son un elemento fundamental "para que las generaciones presentes y futuras estén mejor informadas, tengan mayores oportunidades de empleo y puedan acceder a los beneficios de una sociedad interconectada" (Congreso, 2008).

Remitiendo al principio de neutralidad tecnológica, de acuerdo a la recomendación del Ministerio de Comunicaciones sobre el Proyecto de Ley se afirma: "Consideramos que cualquier iniciativa gubernamental y/o parlamentaria a nivel legal, directa o indirectamente, debe permanecer neutra en cuanto a los tipos de tecnología y el desarrollo de las mismas, por demás cambiantes en forma constante en un sector como el de telecomunicaciones, sin que se oriente a una determinada clase de tecnología, inclusive respecto de las Entidades del Estado, en consonancia con los planes y políticas del Gobierno Nacional en materia de TIC" (Congreso, 2008). Con estos argumentos el Proyecto de Ley inicialmente presentado cambió su título al de Ley 021 de 2007 "por la cual se fijan políticas y establecen criterios para la administración y adquisición de programas de computación por parte del Estado", en el cual de forma evidente desaparece la mención explícita al software libre en un intento de darle participación al lado del modelo propietario, de tal modo en el Artículo 3, incluido en la ponencia, "establece que para la adquisición de software en las entidades estatales, el Jefe de Sistemas o quien haga sus veces, deberá establecer las necesidades específicas del software requerido, tomando en cuenta, además de las opciones propietarias, las que se conozcan como software libre, si para el efecto existen" (Congreso, 2008). Así mismo, el

Artículo 7º reza "Las áreas de sistemas de todas las instituciones públicas y privadas de educación formal en el país, promoverán la enseñanza sobre creación y desarrollo del software libre, al igual que la enseñanza del software propietario" (Congreso, 2007), lo único que se puede afirmar es que se intentó por vías de la educación promover el desarrollo de software libre en las nuevas generaciones.

El día 5 de Diciembre de 2007 se realizó el primer debate en la comisión sexta de la Cámara de Representantes en la cual se realizaron tres modificaciones fundamentales, dos de las cuales planteaban una modificación al texto consistente en modificar expresiones como "tomando en cuenta además de las opciones propietarias, las que se conozcan como software libre" por "teniendo en cuenta la oferta de tecnologías de la información y telecomunicaciones existentes en el mercado debidamente certificadas", esto con el fin de reafirmar los principios de equidad que pusieran en el mismo nivel a las diversas soluciones existentes en el mercado. Una tercera modificación cambiaba los términos de la Comisión Intersectorial propuesta como institución garante de la política de promoción del software libre en Colombia (Congreso, 2008). De tal modo en el texto de Ponencia para Segundo Debate se afirma en los objetivos que el nuevo articulado "no busca hacer obligatoria la adopción del software libre sino, solamente, incentivar su desarrollo y utilización en entidades públicas por considerar que puede representar un ahorro para el fisco" (Congreso, 2007b), así, cambiando la intencionalidad a una postura más moderada. Evidentemente estas modificaciones se consideraban necesarias desde el momento de redacción del proyecto teniendo en cuenta los vicios de inconstitucionalidad de los que se acusó al Proyecto de Ley de 2002.

En el texto de Ponencia para Segundo Debate presentado ante la Comisión Sexta Constitucional de la Cámara de Representantes se presenta el Proyecto de Ley 021 de 2007 "por el cual se fijan políticas y se establecen criterios para la administración y adquisición de programas de computación por parte del Estado" (Congreso, 2008). Así como su título, el texto del último texto presentado planteó como principios asuntos relativos a la regulación tecnológica en la cual el tema del software libre no necesariamente implicaba un aspecto relevante o novedoso. Así, en el Art. 2º, referido a los Principios, se indica: "Proteger a los menores sobre los contenidos que puedan afectar su libre desarrollo y garantizarles el derecho a recibir una información sana", ciertamente el tema del acceso y la restricción de contenidos a los menores es un problema relativo a la regulación tecnológica, presente de manera constante en diversos contextos normativos y muy particularmente a los relacionados con Internet, sin embargo, este tema no es competencia específica del tema el software libre. De igual modo la promoción al uso masivo de TIC si bien puede facilitarse por medio del software libre no es un asunto exclusivo de este tipo de solución.

Carolina Botero, miembro de la fundación Karisma y activista del software libre, afirmaba en momentos previos a la votación del Proyecto en el segundo debate: "del proyecto original no quedó sino el nombre frente al texto que está ahora disponible para votación en la Plenaria de la Cámara de Representantes. Efectivamente en la comisión el texto se cambió por uno en que se definen unos principios, se aborda el tema de apropiación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y se aprovecha para ocuparse en varios artículos de COINFO (Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de la Información para la Administración Pública), sin hacer ninguna referencia al software libre, a sus apuestas, ni a sus principios" (Botero, 2007). Evidentemente el

Proyecto de Ley de software libre de 2007 abandonó su asunto central, el software libre, para centrarse en aspectos de regulación tecnológica no necesariamente relacionados con su tema central inicial. Las discusiones relacionadas con este proyecto se mantuvieron posteriormente en otros proyectos de ley, de allí que Castelblanco haya afirmado que fragmentos del Proyecto se encuentren presentes en la Ley de TIC sancionada por el Congreso de la República en el año 2009.

d. Proyecto de Ley de 2009

La iniciativa de 2009 presentada nuevamente por el partido político MIRA afirmó como objeto de la Ley la pretensión de "incentivar el desarrollo tecnológico en todo el país, lo cual va a permitir garantizar un control efectivo de métodos que las mismas entidades utilicen, permitiendo que se pueda organizar sus sistemas informáticos de manera eficiente y productiva" (Mira, 2009: p. 119). En el documento de ponencia para primer debate presentada ante la Comisión Sexta de la Cámara de Representantes en Agosto de 2009 por el Representante Miguel Ángel Galvis Romero se afirma que el texto corresponde, en parte, al del proyecto 021 de 2007 agregando que este último "dio inicialmente una idea errada del mismo, puesto que pudo ser interpretado como la intención de establecer por ley la obligatoriedad de la implementación del software libre en las entidades estatales. Esa, sin embargo, no fue la intención de los autores" (Congreso, 2009). De allí que en la nueva propuesta se aclara que la pretensión no corresponde con hacer obligatoria la adopción del software libre, argumento que deslegitimó el Proyecto 083 de 2002, sino que el

espíritu que anima la propuesta es el de "solamente, incentivar su desarrollo y utilización en entidades públicas por considerar que puede representar un ahorro para el fisco" (Congreso, 2009).

Logra consolidarse, entonces, una postura moderada, alejada de la propuesta de sectores radicales de la comunidad de software libre que optaban por una reglamentación tendiente a una migración obligante de los sistemas propietarios del Estado a sistemas libres, específicamente, sistemas operativos Linux. El texto de ponencia del Proyecto de Ley 017 de 2009 reconoce que el cambio en el título del proyecto, que ya no mencionaba de manera específica al software libre, era una condición fundamental para legitimar la perspectiva real de la propuesta. Algunos foristas, en el debate realizado en la cuenta Colibrí, entendieron el asunto como un alejamiento del proyecto de los intereses de la comunidad software libre, no obstante que el Proyecto de Ley 017 de 2009 retomara en su Artículo 1º las definiciones relacionadas que delimitaban en las dos primeras iniciativas legislativas los conceptos de Software, Código Fuente, software libre, Software Privativo o Propietario e, incluso, la referencia a las cuatro libertades que definen el software libre como filosofía.

En el documento presentado para Primer Debate se plantea como justificación del Proyecto de Ley 017 de 2009 la necesidad de que el Estado regule la tecnología, considerando su presencia cada vez mayor en los contextos sociales, "el avance progresivo e imparable de la tecnología". En tales términos se remite a asuntos relacionados con la regulación tecnológica, sin una relación directa con el uso de software libre respecto a otras soluciones, al igual que ocurrió en el Proyecto de 2007. La idea de incentivación al desarrollo y la promoción a la adopción de herramientas tecnológicas

gira en torno al concepto de Neutralidad Tecnológica, relacionándola, a su vez, con la obligación del Estado de garantizar derechos como la igualdad de las personas ante la ley, el derecho a la educación y el acceso a la información, la libre competencia y la gestión de la información por parte de los ciudadanos al amparo de la seguridad y la soberanía tecnológica. Finalmente no existen variaciones importantes en este nuevo intento de Proyecto de Ley sobre software libre que, como ya se mencionó, es una propuesta por la regulación del software y las tecnologías de la información y la comunicación más que una forma de legitimar o deslegitimar el software libre propiamente.

En el texto de Ponencia para Segundo Debate del Proyecto de Ley 021 de 2009, presentado en junio de 2010, se aclara la importancia del software en el contexto de la Sociedad de la Información y la definición de software libre como mecanismo para lograr independencia y control sobre la información. Se modifica el Art. 2º del anterior texto con el propósito de aclarar que "la adopción y uso de la tecnología del software responda esencialmente a las necesidades del país en general y de las instituciones oficiales en particular, antes que a otros criterios" (Congreso, 2010). Finalmente se reafirma como intención la "Priorización y promoción del uso de software, atendiendo fundamentalmente a las necesidades del desarrollo nacional e institucional, a criterios de calidad, variedad y ventajas competitivas de mercado en el país" (Congreso, 2010), sin otorgar prioridad a ningún tipo de software, simplemente atendiendo a una política de uso de software que responda a criterios de calidad, variedad y ventajas competitivas del mercado. El proyecto de Ley 021 de 2009 fue archivado en segundo debate, entre otros argumentos, debido a la Sentencia de la Corte Suprema de Justicia que declaró que el concepto de *neutralidad*

tecnológica va en pro del libre mercado y la competencia (Noviembre 14, 2013), si bien, logró reafirmar la necesidad de promover una política de uso del software en Colombia.

e. Política Distrital en software libre

Una vez archivado el proyecto de ley de 2007, la comunidad software libre estableció una nueva estrategia, que promovió un escenario de regulación más local, específicamente centralizado en el Distrito Capital de Bogotá, contando con un marco político de apoyo desde la Alcaldía Mayor y el Consejo de Bogotá, los entes políticos administrativos fundamentales de la ciudad. El acuerdo 279 de 2007 y la Resolución 305 de 2008 abrieron espacio para la consideración del software libre como opción tecnológica para las entidades públicas del distrito. El partido Polo Democrático que gobernó la capital colombiana durante varios periodos apoyó la implementación del software libre con la reglamentación legislativa coherente con los discursos sobre la democratización, la inclusión y los demás aspectos ideológicos que defienden el software libre.

El Acuerdo 279 de 2007 "por medio del cual se dictan los lineamientos para la Política de Promoción y Uso del software libre en el Sector Central, el Sector Descentralizado y el Sector de las Localidades del Distrito Capital" acordó una política de promoción del software libre basada en seis aspectos: 1. El fomento de la utilización de herramientas tecnológicas basadas en software libre en las entidades del distrito, 2. La participación de comunidades científicas y académicas en procesos de investigación y desarrollo del software libre, 3. Desarrollo de procesos pedagógicos y de divulgación para

la ciudadanía, 4. Impulso de mecanismos de cooperación nacional e internacional para financiar el desarrollo y uso de software libre, 5. La disposición de orientaciones que faciliten que en los procesos de contratación del Distrito se incluya como opción la valoración y evaluación de herramientas tecnológicas basadas en software libre y, 6. El fomento de la enseñanza del software libre en las instituciones educativas distritales (Bogotá, 2007).

Por su lado, la Resolución 305 de 2008 "Por la cual se expiden políticas públicas para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones respecto a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y *software libre*" planteaba mecanismos de promoción de soluciones tecnológicas libres que favorecieran procesos de política pública. En el acuerdo se posiciona a la Comisión Distrital de Sistemas, como el actor relevante en el tema de regulación de políticas y estrategias en materia de TIC, funciones que habían sido definidas mediante el Acuerdo Distrital 20 de 1989 y el Decreto Distrital 443 de 1990, actualizados a su vez por el Decreto Distrital 680 de 2001. Este sería el organismo que facilitaría la adopción y práctica de la política distrital, estableciendo alianzas con diversos actores y grupos promotores del software libre, lo que se ve de manera optimista como una posibilidad para lograr los objetivos propuestos desde hacía ya una década.

En los considerandos de la Resolución 305 se establece, entre varios puntos, que "la Comisión Distrital de Sistemas considera pertinente establecer una nueva política específica en materia de software libre" y que "el proyecto de documento de «Políticas públicas para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, en materia de

Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) respecto a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y *software libre*» emitidas por la Comisión Distrital de Sistemas fue sometido a consideración de sus miembros y aprobado, según consta en certificación del 7 de octubre de 2008 expedida por el Secretario Técnico de la Comisión" (Bogotá, 2008). En estos términos aparece en el Título II denominado "Sobre las Políticas Específicas" el Capítulo Tercero "Sobre la política para promocionar el uso de software libre en las entidades del Distrito" que establece 7 artículos (del 64 al 69) en los cuales se define la política mencionada.

La justificación de la Resolución 305 de 2008 respecto al software libre incluyen la afirmación sobre la necesidad creciente de contar con opciones donde la relación costo-eficiencia se vea favorecida tanto para la gestión pública como para el acceso y uso de la información por parte de los ciudadanos, por tanto se plantea el software libre como alternativa a la par con otras soluciones del mercado (Bogotá, 2008). Los principios que rigen la política incluyen el tema de la neutralidad tecnológica, esto es la protección de la libre competencia, por tanto, la obligación de la Administración pública de no ofrecer ventajas a algunos proveedores sobre otros, considerando las limitaciones y posibilidades del modelo de licenciamiento y propiedad intelectual de la solución seleccionada (Bogotá, 2008). Como se puede notar, en los diversos intentos de regulación del software libre se delinearon aspectos relevantes en torno al problema tecnológico y la forma en que el Estado debe adoptar políticas sobre el tema.

Queda de la revisión de los marcos normativos anteriores, que los diversos debates generados en torno a los Proyectos de Ley presentados ante el Congreso lograron consenso

respecto a algunos temas relevantes, aunque no puede afirmarse que se haya logrado cumplir con los reclamos de los diversos actores involucrados, particularmente los del movimientos software libre. Para algunos miembros de la comunidad software libre la reglamentación no favorece los intereses del colectivo. Si bien la reglamentación distrital hizo énfasis en la implementación de software libre esta no dio prioridad al movimiento software libre, ni logró involucrar a sus miembros, en la implementación de proyectos. Ser incluidos en la ejecución práctica de las directrices normativas fue siempre una de las aspiraciones de muchos miembros de la comunidad software libre. Hacia 2013 un usuario mencionaba en Colibrí: "en este momento la Alta Consejería para las TIC firmó un contrato con la empresa *Enforces* que forma parte de alguna unión temporal para implementar Google APPS en todo el distrito, hasta hoy ya tienen 2 entidades migradas y esta semana empezará a migrar a la Secretaría General" (Colibrí, 2013 Diciembre 13). La estrategia mencionada fue criticada en tanto que no daba prioridad a soluciones basadas en Linux que eran principalmente del interés de la comunidad software libre.

En la misma comunicación en Colibrí (2013, Diciembre 13), mencionaba otro forista: "Nuestras inquietudes sobre los procesos de contratación los puede resolver la veeduría distrital […] la comunidad tecnológica no necesita tener representación legal para hacer una denuncia o solicitar apoyo en la verificación de la contratación o lo que lleguen a requerir". De tal modo que se expresaban las preocupaciones surgidas en la comunidad en torno a los procesos de contratación tendientes a la implementación tecnológica en el distrito que no evidenciaron de manera clara el énfasis en el software libre que afirmaba el Acuerdo Distrital de 2009. Surgieron en la comunidad sospechas que pusieron en la mesa nuevamente los debates en torno al asunto de la contratación pública y el papel del lobby

corporativo en los escenarios políticos, como determinantes de la selección de soluciones tecnológicas, en donde la ley terminaba siendo una especie de *letra muerta*.

Afirmaba un forista en Colibri (2014, Junio 25): "en los países subsaharianos Microsoft comenzó a hacerle lobby a los gobiernos para que adquiriesen software privativo aprovechando la presión de los tratados de propiedad intelectual" y esta práctica se considera recurrente en muchos escenarios y está presente a lo largo de muchos años en los debates de Colibrí, particularmente en torno a las discusiones sobre los procesos legislativos que cursaron, sin éxito, por el Congreso colombiano. Sin, embargo, a pesar de la normatividad distrital que impulsó la promoción de software libre se hizo más evidente la garantía de los derechos relacionados con el libre mercado que otros argumentos puestos en debate, poniéndose el énfasis en la garantía de los derechos privados sobre los colectivos. Lo que debe preguntarse a propósito de la normatividad establecida a nivel distrital es cuál es la percepción que tienen los diversos actores y, particularmente, la comunidad de software libre, sobre la promoción real de la solución tecnológica que promueven.

El plan de gobierno de la alcaldía de Gustavo Petro denominado *Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2012-2016 Bogotá Humana*, establece en el Art. 44 "Programa TIC para Gobierno Digital, Ciudad Inteligente y sociedad del conocimiento y del emprendimiento" la directiva de "promover la utilización del software libre en el Distrito Capital. Implementar en las entidades distritales el uso de medios electrónicos para la realización de cobros, pagos y demás diligencias que deban realizar los ciudadanos" (Bogotá, 2012). La comunidad de software libre consideró con optimismo la llegada a la alcaldía de Petro quien, desde hace una década había apoyado la promoción del software libre, así que el apoyo político de Petro aunado a los marcos

normativos establecidos gradualmente en materia de software libre mostraban una oportunidad única para implementar software libre en el gobierno, por lo menos, en el de Bogotá. Rudas (2013) afirmaba que "en sintonía con su discurso de *Izquierda del Siglo XXI* la alcaldía de Gustavo Petro viene adelantando una política que ha recibido escasa atención mediática, pero que si funciona podría tener mayor impacto nacional que otras iniciativas que han hecho más ruido […] Esa política invisible es la del software libre". En el escenario de la administración Petro fue posible la inclusión de miembros de la comunidad software libre como asesores o funcionarios de las secretarías relacionadas con el tema tecnológico y la implementación de los acuerdos y demás normativas que se habían propuesto en años anteriores, particularmente el Acuerdo de 2007. Menciona Rudas (2013, Junio 1):

> Aunque Bogotá viene implementando un marco legal favorable desde el 2007, solo con la llegada de Petro a la Alcaldía el marco legal está despegando. Por ejemplo, esta administración creó la Alta Consejería para las TIC que coordina el tema, y le insiste a todas las entidades del Distrito, desde las Secretarías hasta las Alcaldías Locales, a presentar planes de migración al software libre. Varios de esos planes ya están en marcha.

Se plantea en el debate público referente a la implementación práctica de tecnologías que el marco político en el cual se organizan tales procesos es un factor clave para facilitar la apuesta por una solución particular. En las experiencias internacionales de implementación del software libre las iniciativas políticas de izquierda o, por lo menos, la

socialdemocracia, en Europa han sido actores facilitadores de las soluciones tecnológicas libres. No obstante, como afirmaré en el capítulo 4 a manera de conclusión, la administración Petro no logró implementar de manera importante las soluciones tecnológicas basadas en software libre y esta situación, de cierto modo, causó una desmotivación y una desarticulación del movimiento software libre que logró, pese a todas las coyunturas, mantenerse unido durante los procesos de curso legislativo de los proyectos de ley.

A propósito afirma Kleper (Comunicación Personal, 29 de marzo de 2016) que cuando Petro llegó a la alcaldía se presentó en el Flisol del año 2012 afirmando ser promotor y defensor del software libre y comprometiéndose a difundirlo y a hacer uso del Acuerdo 297 de 2007 para lograr que Bogotá fuera pionera en el tema, sin embargo, esto no se cumplió. Parece que Petro delegó las funciones relativas a la tecnología a la Alta Consejería de TIC, entidad creada con propósitos de aplicar la reglamentación respectiva. Afirma Kleper que la cabeza de dicha entidad, Mauricio Trujillo Uribe, no era cercano al software libre y los alcances de la política tuvieron como base el trabajo de algunas personas interesadas en el tema que actuaron de manera desarticulada desde distintas secretarías del gobierno distrital. Comenta Kleper (Comunicación Personal, 29 de marzo de 2016):

> En la Secretaria de Gobierno por ejemplo, desde 2013 se estableció un grupo de trabajo en SL, en principio un equipo de unas 15 personas en diferentes áreas, Desarrollo, Infraestructura, Administración, entre otros, que formularon diferentes tipos de proyectos como la implementación de una red mesh en las áreas rurales de

> Bogotá (Intranet Bogotá) para llevar servicios del distrito en función de lo que llamamos Gobierno Abierto y otros temas, también se realizo la migración del correo de una plataforma cerrada a una libre, se migraron entornos de virtualización, se hicieron desarrollos que quedaron con licencias abiertas, se compraron al rededor de 900 computadores que se instalaron con Linux y se realizo capacitación a los funcionarios para su manejo, todo eso se hizo durante 2013 y 2014, en el 2015 no quedaban mas de 3 personas en el tema y nadie del equipo original. Mucha de esta información estaba en un wiki que dieron de baja a finales de 2014 por orden del director de sistemas de la Secretaria de Gobierno. Mientras tanto en las otras Secretarias la Alta Consejería para Las Tic, les hizo meterse en un proyecto de "servicios en la nube" pagando los servicios de GOOGLE para el correo, drive, y las herramientas de trabajo "colaborativo" creando un problema ya que las licencias se pagaron solo por un año y están a punto de vencerse y las Secretarias no tienen con que financiar esas licencias.

De tal modo que la política distrital que afirmó el cumplimiento del Acuerdo 297 de 2009 no logró sus propósitos. En 2013 la revista ENTER, una publicación reconocida en el tema de la tecnología, y particularmente de la informática, aseguraba que “Bogotá está en medio de una migración hacia Linux y software libre”, mencionando el caso de la migración al sistema operativo Linux de 992 computadores personales del distrito, bajo los términos del acuerdo 297, lo anterior en aplicación de las políticas distritales de Petro. Estos equipos “hacen parte de la renovación tecnológica a la que están sujetas todas las entidades públicas” (Villamizar, 2013). El ahorro se estimó en unos 280 millones de pesos, cerca de 100.000 dólares (Rudas, 2013), costo representado por las casi 1000 licencias que

antes se pagaban a Microsoft por el sistema operativo Windows, lo cual es poco considerando que "tan solo se trata de una pequeña muestra de equipos en una sola entidad, es decir que el ahorro potencial es inmenso. Se afirmó a propósito del proceso que "quizá el cambio más fuerte para los funcionarios y empleados será darle la bienvenida a LibreOffice, el paquete productivo que reemplazará a Microsoft Office. En otras palabras Word, Excel y Power Point, ahora serán LibreOffice Writer, LibreOffice Calc y LibreOffice Impress. De ahora en adelante las cartas, balances, presentaciones y en general todas las acciones de oficina también funcionaran con software libre. Sin embargo, la productividad será proporcional a la aceptación y a un buen proceso de capacitación" (Villamizar, 2013).

Así, pese a las ventajas económicas en términos de licencias se requiere una inversión alta en materia de formación en las nuevas herramientas, si bien los defensores del software libre indican que este sobrecosto ocurre solo en una primera fase de la implementación, los detractores afirman que el ahorro que se afirma con los procesos de migración hacia el software libre son demasiado especulativos, en realidad serían mucho menores de lo que se afirma. Rudas (2013) cita al respecto: "Gloria Meneses, miembro de la comunidad Mozilla Colombia, explica que en los países donde el software libre es de hace tiempo una política nacional, como en Alemania, la inversión inicial resultó alta pero a largo plazo el Estado empezó a sentir el ahorro". Pero hay argumentos en contra, particularmente construidos por parte de los relacionistas públicos de empresas como Microsoft cuyos intereses con el Estado Colombiano son inmensos.

La migración al software libre llevaría como consecuencia inmediata el requerimiento de expertos en el tema, técnicos con conocimiento en la programación y la

administración de sistemas Linux que reemplazarían a sus similares expertos en herramientas de software propietario. Lo que ocurre es una tensión que ocurre en el campo académico en donde la defensa de Linux por parte de dinámicos activistas universitarios y jóvenes programadores de las diversas comunidades se opone, muchas veces de manera radical, a las herramientas privativas dominantes, pasa al campo laboral y profesional. Los nuevos expertos llegarían a ocupar diversos cargos en el sector público dominado por el paradigma previo. Lo más relevante, en todo caso, es la posibilidad de que muchos miembros de la comunidad de software libre logren un tipo de reconocimiento social que conllevaría a la consecución de puestos de trabajo y salarios del sector público.

Sin embargo, seguidores del software libre afirman que más allá de las ventajas económicas en relación con el ahorro en el costo de las licencias, los beneficios colectivos se desprenden de la filosofía misma del software libre (Villamizar, 2013), que reivindica de manera constante el ejercicio de las libertades de los ciudadanos por vía de la tecnología.

Pese al ánimo que significó la implementación de la política para los miembros de la comunidad software libre, este proceso fue tímido, como indica Kleper (Comunicación Personal, 29 de marzo de 2016), si se tienen en cuenta que la inversión generada en el mismo fue mucho menor a los gastos en términos de implementación basada en software propietario, es decir, a la vez que se implementó una solución basada en Linux para casi 1000 computadores la inversión total en software fue alta, tanto que este número de computadores es un porcentaje muy bajo del total. Kleper (2013, Noviembre 14) pone en evidencia, en su blog personal, las cifras de Contratación a la Vista, portal de internet de la Alcaldía de Bogotá en donde se hacen públicas las inversiones realizadas por la administración. Hacia el año 2013 el distrito realizó inversiones en Linux por valor de 58

Millones de Pesos, en ORACLE (una plataforma privativa especializada en Bases de Datos) 8.900 Millones de Pesos y en licencias de Suite Informátiva Privativa para la Contraloría de Bogotá 655.692.168 Millones de pesos.

Respecto a la cuestión respecto a si es posible hablar de una política de software libre en Bogotá, continúa: "llevamos años intentando promover una política de software libre en el país, intentando promover como política de Estado el uso de herramientas libres como alternativa y solución a los problemas tecnológicos del Estado" (Kleper, 2013 Noviembre 14). Referirse en plural a la tarea emprendida de promover una normatividad en materia de software libre, remite a la idea de colectivo, de comunidad que no necesariamente implica un conglometado de personas reunidas en un espacio físico, por el contrario, una de las características fundamentales de la Comunidad de software libre como actor relevante en la controversia es precisamente su condición de virtualidad, vía internet se facilita la convocatoria de intereses, la reunión de los mismos, si bien espacios como el Flisol (Festival Latinoamericano de software libre) que se realiza anualmente en varios países de América Latina permiten la reunión de programadores, activistas, usuarios legos, empresarios, etc. El Bloguero Kleper (2013) reafirma que desde incluso el año 2000 la comunidad de software libre en Colombia intentó impulsar en el Senado una política sobre el asunto. La movilización de la comunidad dio origen a Colibrí, que es el nombre con el que se conoció la comunidad de software libre en el país pero que posteriormente fue perdiendo actividad hasta prácticamente desaparecer con el fracaso de los proyectos de ley. Muchos de los activistas del software libre, o particularmente de Linux, viraron hacia las propuestas basadas en código abierto que se impusieron rápidamente en el mundo

tecnológico con el posicionamiento del sistema operativo para equipos móviles Android que es actualmente el sistema dominante a nivel de usuarios finales.

La ausencia de apoyo político sí que influyó en la desmotivación del colectivo software libre, sobretodo durante la administración de Petro. Esto ha demostrado que las alianzas que se establecen entre diversos actores son muchas veces frágiles, aunque parecieran durables, logrando lo contrario a lo que se espera, es decir, desensambla las relaciones y reivindicaciones construidas en el tiempo. He hecho énfasis en este elemento considerando que las alianzas entre colectivos y políticos con capacidad legislativa y capacidad de influencia generan posibilidades de reivindicación fuertes pero también, la posibilidad de desarticulación de los grupos relevantes que han participado en las controversias. En el caso del software libre ya he mencionado que estas alianzas no dieron los resultados esperados. Particularmente la llegada de Gustavo Petro a la Alcaldía de Bogotá hacia el año 2012 fue vista por parte de la comunidad software libre como una oportunidad única, teniendo en cuenta que Petro había apoyado las iniciativas legislativas a favor del software libre en años anteriores. Los discursos del mandatario llevaron a pensar en una afinidad de su política con las filosofías libertarias del software libre.

En la instalación del mes de software libre en Bogotá, en el año 2012, Petro había ratificado su idea sobre el software libre afirmando:

> El software libre implica una serie de colectivos distribuidos en todo el mundo que trabajan cooperativamente sin necesidad de una relación salarial. El software libre en el siglo XXI es quizás el principal instrumento de trabajo asociativo cooperativo libre. Y al ser ese tipo de trabajo, redes de cerebros, redes de comunidades cerebrales

> articulados en red de manera global, es uno de los principales elementos para desarrollar la ciencia y la tecnología en el mundo de hoy (Petro, 2012).

De allí que se esperara, por parte de la comunidad software libre, que en la administración Petro en la Alcaldía de Bogotá, se abriera paso a la implementación de software libre de manera masiva en el Distrito. Esto, sin embargo no ocurrió.

En el año 2013 se habló de la política *soft* de Petro a propósito de la implementación de software libre en computadores del sector público de Bogotá ya que el apoyo a la implementación real de esta tecnología fue muy limitado, como lo han afirmado algunos antiguos activistas del movimiento software libre. Durante la administración Petro muchas voces aparecieron en la controversia poniendo en evidencia argumentos reciclados sobre las ventajas y desventajas del software libre. Y sin embargo, algunos miembros activos de la comunidad software libre llegaron a ocupar cargos de mediana relevancia, o bien como asesores, en el Distrito, caso de Offray Luna, antiguo miembro activo de Colibrí, quien ejerció como asesor de la Secretaría de Gobierno en temas de software libre, además se creó una Alta Consejería para las TIC que coordinaba el tema (Rudas, 2013). Esto sugiere que existieron alianzas entre miembros activos de la comunidad y la Alcaldía que llevarían a la esperanza de implementar software libre en el sector público como lo establecían las directrices normativas de 2007 y 2009. Ahora bien, respecto a la implementación de software libre se afirma que la Secretaría de Gobierno adquirió 992 computadores que usarán el sistema operativo Linux, que es libre, y no Windows, que es fabricado por la multinacional Microsoft y que venía siendo usado tradicionalmente. (Rudas, 2013). Esta implementación llevaría a un ahorro en licencias de unos 280 millones de pesos, lo que

permitía estimar que el ahorro potencial mediante la implementación de software libre sería considerable. Sin embargo, no ocurrió una implementación real o masiva de software libre en el sector público del distrito, excepto algunos proyectos tímidos, como el mencionado.

En las discusiones que se promovieron durante la gestión Petro, parece que todo quedó en la iniciativa mencionada anteriormente pero realmente no se dio un proceso de transición hacia el software libre, como indica Díaz (2015): "En una ciudad en la que la brecha digital llega al 58% el Wifi y el software libre habrían sido la solución, pero al contrario nuevamente una administración se casó con las empresas que desarrollan software privativo y la ciudad sigue apropiando recursos para el pago de licencias en programas que se pueden desarrollar desde las plataformas de código abierto". Continúa el autor:

> pero a pesar de que la política de software libre es uno de los elementos principales del programa de TIC del gobierno del Alcalde Gustavo Petro, y que buscaba migrar a software libre las aplicaciones del Distrito de ofimática, gestión documental, correo electrónico y páginas web, entre otras y su traslado hacia plataformas compartidas *en la nube*, no se logró y en lugar de contribuir a la racionalización del gasto público, tampoco logró las economías de escala propuestas para reinvertir los sobrecostos en los otros sectores de la ciudad (Díaz, 2015).

Durante sus años de gestión, el mismo Petro afirmaba que "entre más desarrollemos el software libre en el Distrito, más posibilidades de trabajo, fuera del Distrito, le estamos generando a comunidades crecientes generalmente de jóvenes expertos en el tema de programación", relacionando este aspecto con las lógicas macroeconómicas del TLC y los

retos de la nueva economía. El desarrollo de la industria del software era para el Alcalde Petro una oportunidad para el posicionamiento del país en términos de competitividad y afirmaba que dicha tarea exigía la consolidación de herramientas libres para lograr dicho propósito. Quizás estos discursos dinamizaron a la comunidad software libre y vislumbraron una esperanza real para la implementación de esta tecnología en el sector público, en la práctica los logros fueron realmente pobres.

Debe reconocerse que se dieron algunos avances, muy tímidos, en la propuesta de software libre como alternativa en Bogotá, como es el caso de algunos proyectos implementados en algunas entidades como el IDRD. Como reconoce Rudas (2013) "la iniciativa de la Alcaldía de Bogotá pisa callos. Especialmente los de poderosas multinacionales fabricantes de software privativo presentes en Colombia, como Microsoft, Oracle o SAP. Empresas que tienen capacidad de ejercer presión política y han sido activamente adversas, por ejemplo, a los proyectos de ley de software libre que se han intentado y fracasado en el país". No obstante los esfuerzos para implementar las directrices del acuerdo 279 de 2007, el avance del software libre fue pobre. Puede ser esta una de las razones por las cuales la centralidad del movimiento software libre se haya roto, o bien, que muchos de los miembros del movimiento software libre hayan migrado hacia otros proyectos diferentes a los intentos de promover el uso del sistema operativo Linux en el estado.

De tal modo que Petro representó una postura que no fue posible de ejecutar en el escenario práctico ya que la política funciona en ambientes prácticos en los cuales no es suficiente el discurso reivindicativo. De tal suerte que las dinámicas de contratación que están amarradas a intereses particulares, usualmente económicos, de muchas partes,

establecen sus redes de influencia para evitar la transición práctica a otros paradigmas. En muchos casos, algunos miembros activos del movimiento software libre terminaron fagocitados por el mundo corporativo generándose una resignificación de sí mismos y de sus prácticas. Así es que el caso de la administración Petro es relevante para entender la renuncia a nuevos proyectos de ley sobre software libre que desde la comunidad se leyeron como una posibilidad inviable, por lo menos en el mediano plazo.

Las reflexiones anteriores dan cuenta de algunos elementos que llevaron a una cierta desarticulación del movimiento software libre o, por lo menos, a su migración a nuevos proyectos. Es posible que las esperanzas centradas en la aprobación de una ley sobre software libre mantuvieron unidos a los múltiples miembros del colectivo quienes actuaron de manera dinámica en los debates desde los espacios virtuales principalmente. El Acuerdo Distrital supuso una esperanza para la implementación práctica del software libre, una vez el fracaso de los proyectos de Ley nacional presentados en este capítulo. Lo que ocurrió posteriormente del acuerdo distrital, que se ha narrado en este último ítem, es muestra del último intento de la comunidad software libre por reivindicar su postura y reconocerse en el escenario práctico de la implementación tecnológica pero, pese al supuesto apoyo político del que se parte en la alcaldía de Petro, la desesperanza terminó, de cierto modo, con el interés de la comunidad software libre en en tema normativo. En el siguiente capítulo a manera de conclusión realizaré algunas reflexiones a propósito del trabajo realizado hasta el momento que ha consistido en indagar los escenarios teóricos del software libre y sus intentos por ensamblar una sociedad particular por vías normativas, proyecto que terminó prácticamente desarticulado.

4. Reflexiones a propósito de la no regulación del software libre en Colombia

En el capítulo anterior he realizado una génesis de los cortos proyectos de ley (ya que alcanzaron un limitado tránsito legislativo) que cursaron en el Congreso de la República en los intentos de legislar el software libre en Colombia. A lo largo de esta tesis he hecho énfasis en la importancia de construir leyes en el escenario tecnológico y he cruzado estas ideas con el marco del software libre, como caso para analizar la construcción de la política tecnológica, o bien, poner en evidencia que la tecnología y la sociedad logran ensamblarse mediante procesos de legislación asociados con una forma de organización social centrada en el ámbito estatal. Al cerrar el capítulo 3 de esta tesis con el análisis del Acuerdo Distrital sancionado hacia 2007, he mostrado que una vez aprobado este marco normativo, se generó una nueva movilización por parte de la comunidad software libre que vio la posibilidad de verse representada en los procesos de implementación tecnológica, por tanto, de reivindicar sus intereses particulares. No obstante, un apoyo limitado por parte de la administración distrital y las dinámicas de la contratación pública contribuyeron a que no se lograra enfatizar el software libre como eje central de la política tecnológica en Bogotá. Esta situación establece un factor explicativo de la inexistencia de una ley de software libre en Colombia que se evidencia en el análisis de la génesis de los proyectos de ley, mostrando algunas de sus paradojas.

Partiendo de dicha situación, en esta sección de cierre presento reflexiones en torno a la no regulación del software libre en Colombia. La sección tiene el objetivo de sintetizar los análisis realizados a lo largo de la tesis y proponer conclusiones sobre los mismos, así

como sugerir marcos de estudio para posteriores trabajos. El tema de la política tecnológica ciertamente es interesante en el sentido en que logra ensamblar una sociedad global de la información desde múltiples escenarios teóricos y prácticos que muestran, en el cierre de las controversias suscitadas, un proceso de estabilización. La ley de software libre en Colombia no logró convertirse en un ensamblado debido a que su fracaso facilitó una cierta desarticulación del movimiento software libre o, incluso, casi la renuncia del colectivo software libre a nuevos intentos de proyecto legislativo. Una de las principales conclusiones de esta tesis es que mientras los proyectos de ley estuvieron en curso fueron un motivo para la alineación del movimiento software libre y la evidencia de su capacidad de discurso y acción como mecanismo de presión en la política tecnológica colombiana.

El movimiento software libre ha sido un colectivo muy activo en Colombia desde hace varias décadas, como mencioné en el capítulo 2. Durante las épocas de tránsito legislativo de los proyectos de ley, este colectivo alcanzó un importante nivel de dinamismo. Los aportes suscitados en las discusiones sobre la ley de software libre llevaron a la construcción de normas, como el Acuerdo Distrital, o el perfeccionamiento de otras, como la Ley de TIC en donde se involucraron elementos desarrollados en los textos presentados para discusión de la ley de software libre en Colombia, como bien afirmé en el capítulo 3. Durante las discusiones de los proyectos de ley, la capacidad de movilización fue importante. En varios encuentros como el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre, Flisol, realizado en ciudades como Bogotá y Medellín se hizo presente la discusión sobre el interés del colectivo software libre para legislar esta solución tecnológica. Incluso el senador, y luego alcalde de Bogotá, Petro, fue invitado en varias oportunidades a participar en el evento para expresar sus posiciones sobre la proyeccion del

software libre en el contexto estatal, al ser considerado un actor político relevante para el logro de los intereses del colectivo software libre. Lo anterior también lo expuse en capítulos previos. En general, durante el tránsito de los proyectos de ley los espacios de participación ciudadana en relación con el debate tecnologías/sociedad, fue permanente y se llevó a otros lugares además del Congreso, como es el caso de los espacios académicos, expresándose como tema de interés público, pese a que se mantuvo un cierto monopolio de los debates por parte de algunos miembros reconocidos como líderes del colectivo software libre.

La no aprobación de una ley de software libre en Colombia aportó a una cierta desarticulación del movimiento software libre. Esto puede reafirmarse si se considera que la desaparición de Colibrí mostró el abandono de uno de los principales proyectos que centralizaba al movimiento software libre, incluso con sus disparidades y heterogeneidades. Si bien, no puede afirmarse que Colibrí fuera el único lugar de encuentro de la comunidad, sí es evidente que se convirió en un espacio de la mayor relevancia para el ejercicio de participación de múltiples colectivos interesados, de alguna manera u otra, en temas relacionados con el software libre, o bien, con las tecnologías libres en Colombia. En caso de haber sido aprobada la Ley de software libre en Colombia, probablemente el destino del colectivo hubiera sido más visible. Es erróneo asegurar que hayan desaparecido los intereses en torno al software libre o las organizaciones que lo promueven, al contrario, puede notarse que en la actualidad existen proyectos consolidados que trabajan de manera dinámica en el favorecimiento de las tecnologías libres, caso de HackBo, Bogotá-Mesh, la Fundación Karisma, la Fundación Casa del Bosque, entre muchos otros, sin embargo, no se hacen tan visibles como en la década anterior, caracterizada precisamente por el contexto

de las discusiones sobre la normatividad. Finalmente se comprueba el hecho de que la construcción de normas es una tarea que logra ensamblar, o bien, desensamblar, a la sociedad.

La ley misma es un ensamblaje en la que confluyen y se estabilizan intereses y actores/actantes heterogéneos. La inexistencia de la ley de software libre, llevó sin duda a la desarticulación de muchas organizaciones existentes en el momento y/o el abandono de proyectos. Puede negarse esta afirmación si se sostiene que muchos de los activistas del software libre permanecen en el campo de desarrollo y trabajo tecnológico, o bien, en actividades de tipo político, etc., no obstante, muchos de estos miembros migraron a proyectos nuevos y a escenarios como el desarrollo de tecnologías *open source*. Una evidencia de la desarticulación del movimiento puede ser la participación pública en los eventos Flisol en Bogotá. Durante los años de las discusiones la participación fue masiva, se instalaban stands en los cuales hacían presencia importantes proyectos basados en software libre, como Mozilla Firefox, Red Hat y Ubuntu, entre muchos otros reconocidos. En el Flisol 2017, sin embargo, no se evidenció acompañamiento de Mozilla, por ejemplo; en este evento la participación de público en las conferencias presentadas fue pobre, al igual que ocurrió en el Flisol 2016. Además, la desaparición de los espacios web de las comunidades software libre existentes durante las décadas anteriores muestra esta situación de tránsito a otros escenarios del movimiento software libre.

Kleper (2011) ha reflexionado sobre los 11 años que han pasado desde que conoció el software libre afirmando las bondades del mismo como idea que reivindica la diversidad, la libertad, una *filosofía del compartir* pero que, sin embargo, en manos de la radicalidad de algunos de sus seguidores perdió horizonte y legitimidad, “el software libre es una opción,

una muy buena, de hecho, pero no la única, tampoco es la verdad absoluta y mucho menos es la salvación definitiva en cuanto a los problemas que trae a la economía, a la autonomía, a las personas, etc., el software propietario y de mala calidad que estamos tan acostumbrados a usar". Para este bloguero el modelo económico actual se opone a la libertad del conocimiento, a compartir, al flujo libre de las ideas, sintetizando una de las ideas base de la filosofía del software libre. Otro aspecto a resaltar es que la polaridad y la intolerancia política que ha experimentado el país han construido un escenario en el cual las formas de resistencia son vistas con sospecha, quedando en desventaja en el debate. Muchas ideas del software libre al tornarse revolucionarias, críticas del capitalismo y de sus formas de producción y comercialización han conducido a una pérdida de confianza por parte de sectores que las asimilan a pensamientos de izquierda y tienden a censurarlas. En este sentido se hace evidente la hegemonía de una mayoría de grupos que defienden las políticas neoliberales, arraigadas en el contexto social, político y económico del pais desde hace décadas.

Ahora bien, la desesperanza, la ausencia de acuerdos, la heterogeneidad de intereses, entre muchos aspectos, dieron como resultado la decandencia de los espacios usados constantemente por la comunidad software libre en Colombia, quedando descentralizada e incluso invisibilizada la voz de esta que, en otros momentos, se alzaba como actor político relevante en las controversias relacionadas con el software y la tecnología a nivel local. Los *blog* terminaron consolidándose como lugares virtuales que expresaban una multiplicidad de reinvindicaciones, alegatos y reflexiones sobre la práctica pero también sobre los sueños y las esperanzas, en reemplazo de Colibrí, como lugar centralizador de tales discusiones. Se llegó a una dinámica de dispersión de los ejes del

movimiento software libre que, ahora, se evidencia como un colectivo con cercanías ideológicas pero descentralizado por los intereses o alegatos particulares, individualizados en los *blog* a cambio de las discusiones centralizadas y articuladoras de la comunidad software libre por medio de Colibrí.

El bloguero Kleper (2011) afirma, al respecto, que es posible que no exista en la actualidad una comunidad de software libre estrictamente hablando, como ocurrió en la década anterior, pero más bien ocurre que las comunidades de software libre (porque fueron varias) se transformaron en cosas diferentes, es decir, migraron hacia otros proyectos. Evidentemente el fracaso de los proyectos de ley de software libre no llevó necesariamente a la desaparición del interés sobre el software libre sino a apuestas desde otros frentes que superaron las viejas reivindicaciones del sofware libre, es el caso de Hackbo, Unloquer, NuestraRed y otros proyectos que aún trabajan en la defensa del conocimiento libre desde una perspectiva más amplia y no solo desde el frente del software libre.

No obstante algunos datos muestran que el movimiento software libre, centralizado de cierto modo en Colibrí y en algunos escenarios virtuales que hicieron, en su momento, un inventario de los grupos, terminó desapareciendo, a pesar de que se afirma su reconformación en otros escenarios. Hacia el año 2007 se reportaba un total de 79 grupos relacionados con el Software Libre en Colombia, estos incluían a EIDOS de la Universidad Nacional y una cantidad de grupos organizados en la academia pertenecientes a diversas universidades: GLEC (Universidad de Manizales), GLUC (Universidad del Cauca), GIGAX (Universidades de Medellín), GLUD (Universidad Distrital), GNUCONIX (Universidad Católica de Oriente), LIUDECX (Universidad de Cundinamarca), entre otros. Así mismo, existieron grupos organizados en municipios y otros escenarios de la sociedad

civil: ABACUX (Municipio de Lebrija, Santander), CALIX (Usuarios Linux de Cajicá), GALLO (Grupo de Arquitecturas Libres de los Llanos Orientales), entre otros. En la página DragonJar.org aparece un listado de grupos con los link correspondientes a los espacios virtuales o direcciones web de contacto de los mismos (DragonJar, 2007). En la actualidad la gran mayoría de estos espacios web, por no decir que todos, han desaparecido o han perdido soporte o interés para su financiación. Estos links ahora están deshabilitados. La única página que permanece activa es la del Grupo de usuarios de Linux/Software Libre de la Universidad San Buenaventura en Cali. El Grupo de Software Libre de la Universidad Distrital dejó de publicar información desde el año 2009. La gran mayoría de las páginas web han desaparecido, se ha perdido el rastro de estos grupos en la web, se muestran en los navegadores de internet como direcciones no existentes.

Un estudio más profundo debería dar explicación sobre lo que ha ocurrido con los miembros y activistas que hace una década aparecían de manera tan activa en el escenario político de la red. Se conservan vigentes los grupos más grandes que corresponden a proyectos consolidados de software libre pero que son externos, no son locales en el país, como es el caso de Ubuntu, RedHat, OpenBSD, entre otros. Muchos de estos proyectos ahora han asumido la lógica del *open source*, alejándose de las miradas más altruistas, o por lo menos enfatizadas en aspectos políticos, del software libre. La lista Colibrí, entre tanto, es un proyecto abandonado. Parece que las personas que se hacían cargo del mismo no pudieron mantenerlo más, los servidores que soportaban la cuenta y administraban la información no pudieron continuar (Kleper, 2011). De tal modo, la dinámica activa de creación de la comunidad llegó a un momento en el cual terminó desarticulada. Los proyectos fueron abandonados o bien dejaron de tener soporte. Aunque no se trata de

afirmar que la desaparición de Colibrí sea la única evidencia de la desarticulación del movimiento software libre, por lo menos como operaba en las décadas de los 90 y de 2000, tampoco que no exista actualmente una comunidad de software libre o que los usuarios/activistas y demás miembros hayan abandonado sus pretensiones a propósito de la solución tecnológica. Sin embargo, sí hubo una transformación del movimiento de manera evidente, incluso quizás un tanto radical al perder algunos de sus más importantes referentes, como era Colibrí.

En el contexto de estas contingencias ocurrió una clara transición en las dinámicas y lógicas del movimiento software libre desde hace unos años. Un desmonte del proyecto inicial que se mantuvo vigente durante más de una década, un auténtico movimiento social con aparente capacidad de influencia en los asuntos tecnológicos en Colombia pero que no logró consolidar sus intereses teóricos y prácticos. La apuesta por una ley en software libre tuvo como motivación la promoción del software libre por parte del Estado lo cual llevaría a la ocupación de técnicos, ingenieros y programadores conocedores del tema ya que la instalación de software libre en computadores del sector público estaba atada a requerimientos de formación y soporte que las capacidades de los miembros de la comunidad software libre podían asumir. Al fracasar una regulación que favoreciera a la comunidad software libre muchos de sus miembros se vieron obligados a buscar otras alternativas prácticas para aplicar su conocimiento. Así un interés práctico que no fue garantizado llevó a la desmotivación de muchos miembros, además de la desarticulación de proyectos que hacían parte de una comunidad de software libre creciente e inicialmente robusta, por lo menos en apariencia ya que algunos aspectos pueden mostrar la existencia

de contradicciones entre los discursos que reclaman la apuesta por las tecnologías libres y algunas de las prácticas al interior de los grupos.

Resalto, sin embargo, la capacidad de la comunidad software libre para haberse configurado como movimiento social relevante en Colombia. Esta comunidad tuvo la capacidad de enfrentar el paradigma del libre mercado que aparece arraigado en la normatividad tecnológica del país. Incluso en años recientes la presión social desde estos grupos y diversos colectivos sociales confrontó el proyecto de ley presentado en el año 2011 que se denominó Ley Lleras, el cual tenía como objetivo regular las infracciones del derecho de autor y los delitos conexos en internet, este se leyó, desde la perspectiva de los colectivos software libre, como un peligro para las libertades civiles y la democracia. A pesar de la capacidad de presión, el paso de la ley de software libre por el Congreso demostró la inestabilidad del movimiento software libre y la existencia de rupturas internas que expresaban simplemente la multiplicidad de intereses que surgieron en torno a esta tecnología en diferentes grupos sociales. En este sentido uno de los factores explicativos del fracaso de los proyectos de ley fue la heterogeneidad interna del movimiento, es decir, su ausencia de centralidad política firme, estable, duradera. A la vez, el fracaso de los proyectos de ley llevó a la desarticulación de facciones de la comunidad software libre, como ya he mencionado. De tal modo se evidencia una relación de coproducción entre normas y colectivos sociales, un auténtico ensamblaje entre ambos elementos. La división del movimiento software libre y la posterior desaparición de la lista Colibrí son muestra del giro de las luchas sociales de la comunidad software libre hacia otros frentes y de la multiplicidad de intereses que se reivindicaron durante algunas décadas a nombre del movimiento. Es posible también que el asumir una posición dominante basada en la

experticia técnica haya dejado por fuera otras reivindicaciones o las posturas de los usuarios sobre las ventajas del software libre respecto a su alternativa.

Desde la consideración de que los avances en materia tecnológica en el país han transitado en coherencia con las condiciones de la libre competencia exigidas en las dinámicas de insersión del país al mercado global, he planteado que el curso de la regulación tecnológica ha estado determinado por los ámbitos del mercado. Un cierto monopolio tecnológico por parte de algunas corporaciones globales, o bien, la práctica del lobby, que mencioné en el capítulo 2, pueden haber ejercido una presión significativa en Colombia para delinear los procesos de regulación tecnológica. He citado brevemente casos como el programa Computadores para Educar y el proyecto RedP del Distrito de Bogotá para demostrar la preminencia otorgada por las políticas de implementación tecnológica del Estado colombiano a las soluciones privativas. Una nueva investigación puede dar cuenta de las relaciones que se entretejen entre sectores políticos y económicos en los procesos de construcción de la legislación tecnológica, incluso tomando simplemente como objeto de estudio los dos casos que he mencionado. Este asunto constituye un tema de indagación pendiente por abordar, como también lo es el estudio sobre la construcción de la ley en Colombia desde una aproximación etnográfica que de cuenta del proceso diario del trabajo legislativo cotidiano en los lugares en los cuales se produce[24], más allá de los resultados finales del mismo. Esto último, básicamente, fue lo que realicé en este trabajo. Pero una mirada más amplia a propósito de la construcción de las leyes, puede aportar de manera muy significativa a la comprensión de los ensamblados entre tecnologías y sociedad.

[24] Sobre este tipo de abordajes sugiero los estudios de Latour & Woolgar (1995) sobre el proceso de construcción de los hechos científicos y el de Latour (2009) a propósito de la fabricación del derecho en el Consejo de Estado Francés entre otros análisis provenientes del campo de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología.

En esta tesis he abordado el estudio de la ley de software libre mediante la aproximación a las interacciones y posiciones de los grupos en debate. El análisis etnográfico ha permitido entender algunos espacios y la naturaleza de los colectivos, de manera muy particular desde la indagación de comunidades e interacciones virtuales que es novedosa respecto a la práctica tradicional de las ciencias sociales de estudiar personas. Sin embargo, específicamente en torno al análisis de la ley, como tal, me remití, como ya lo expuse, únicamente al estudio de los textos ya publicados en los documentos oficiales del Congreso colombiano, específicamente la Gaceta del Congreso, es decir, de las evidencias resultantes después de darse los procesos debate en los diversos espacios del Senado. No he abordado , entonces, la construcción de la ley en toda su profundidad, lo cual se lograría desde la aproximación etnográfica mencionada que observe y describa la hechura de la ley en Colombia mientras se construye y no solo en materia tecnológica sino en otros ámbitos. En el país se carece de este tipo de estudios que son muy característicos del campo de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Las dinámicas que ocurren en el contexto del Congreso de la República pueden ser analizadas de manera más detallada desde estas perspectivas.

Además, las alianzas entre sectores de intereses se pueden hacer más evidentes con esta forma de aproximarse al problema. En los espacios de construcción de las leyes, los legisladores suelen organizarse en bancadas, esto es, en grupos cuya afinidad es convocada usualmente por el partido político en el cual militan y como colectivos representan intereses de diversos actores: empresarios, instituciones y, por supuesto, ciudadanos. Como ha mostrado Latour (2009, p. 70) el etnógrafo usualmente no conoce la ley ni los asuntos jurídicos que la determinan pero puede hacer seguimiento a los actores, a las prácticas y a

las alianzas que se producen en torno a la construcción de la misma. Evidentemente el derecho está escrito, de allí que me haya permitido abordar, en esta investigación, los documentos resultado de las discusiones, en formatos que se consideran legales para los propósitos del tránsito de la ley: texto del proyecto, exposición de motivos, ponencia para primer debate, segundo debate, etc., pero es preciso seguir otros elementos que permitan indagar e interpretar las diversas dimensiones que están implicadas en el ensamblaje de las leyes.

En el caso de esta investigación las discusiones extramuros, usualmente en medios electrónicos, las charlas en eventos realizados a propósito del software libre, los contratos entre el Estado colombiano y multinacionales del software, entre otras evidencias, me permitieron aproximarme al análisis del problema propuesto, llegar a conclusiones que se han expuesto en el presente estudio pero, sobre todo, plantear perspectivas para un abordaje posterior de problemas sociales relacionados con la hechura de las leyes que considere, además, los actores y prácticas que no aparecen en las narrativas comunes sobre los procesos legislativos formales. Este trabajo hubiera sido especialmente interesante teniendo la posibilidad de abordar desde esta dimensión la construcción de la ley de software libre.

Hace falta mencionar que si bien el software libre ha perdido su capacidad de constituirse en alternativa tecnológica en Colombia, por múltiples razones, es un tema aún por explorar ya que existen pocos estudios sobre las dinámicas que se establecen para la reivindicación de dicha tecnología. Las pocas referencias existentes han hecho énfasis en los mismos aspectos, es decir, las capacidades de garantizar las libertades de las que habla la filosofía software libre, entre otras, pero no dan cuenta de las particularidades de la política tecnológica en Colombia que han determinado la hegemonía de las soluciones

basadas en sistemas operativos privativos y de la acelerada expansión de los dispositivos móviles basados en el *open source* Android. He hecho énfasis, sin embargo, en que el *fracaso* del software libre en Colombia está atado a unas condiciones externas asociadas a lógicas impuestas por el mercado global. No obstante, el mercado nacional ha seguido pautas globales que muestran una tendencia del *open source* en el campo tecnológico.

Las condiciones del mercado y las tendencias del desarrollo tecnológico han mostrado una clara influencia del software libre en los desarrollos tecnológicos recientes y actuales, a favor de proyectos empresariales y oportunidades de negocio exitosos. Es el caso de la hegemonía del sistema operativo Android de la empresa Google, el cual, basado en la lógica del *open source*, ha logrado un posicionamiento fundamental en el mercado tecnológico actual. Hoy se habla de una mayoría de dispositivos conectados a internet que utilizan este sistema y, con el auge de los dispositivos móviles, aún más, ya que Android es el sistema operativo más usado en este tipo de equipos tecnológicos.

La tendencia de las tecnologías libres que ha logrado afirmarse en el mercado tecnológico también lleva a que muchos de los técnicos, ingenieros y demás miembros del colectivo de desarrolladores tecnológicos de software libre encuentren en el *open source* una posibilidad para aplicar su conocimiento, aunque abandonen los proyectos basados en las cuestiones filosóficas asociadas al software libre. Se intersecta de tal modo una forma particular de comprensión de las libertades civiles, en el contexto tecnológico, y las reivindicaciones de la libre competencia y el libre mercado, impuestos como normativa del mundo contemporáneo. De allí que muchos miembros del colectivo no hayan abandonado estrictamente una postura ideológica basada en el software libre, sino que hayan apostado a nuevos proyectos, de manera coherente con la tendencia del *open source* que si bien surgió

en el escenario más amplio del software libre, construyó una propuesta moderada que buscó coherencia con las pautas del mercado global.

Como he demostrado, la forma en que se legisla la tecnología permite entender la naturaleza y aspectos constitutivos de esta misma. De acuerdo a las anteriores reflexiones se hace más claro el hecho de que lo que se legisla o se regula no corresponde con lo que pretenden regular todos los colectivos que hacen parte de las soluciones tecnológicas particulares. Siempre existen intereses particulares ocultos en las intenciones expresas de las normas. En el caso del software libre, por lo menos en el primer proyecto de ley presentado, se intentaba regular las libertades que el colectivo software libre consideraba importantes. Se reclamaba por la regulación del software libre considerando que este se encontraba en una condición de desigualdad respecto al software propietario. Para los miembros de la comunidad software libre, legislar el software libre, obligando por efecto de la ley a promover su uso, se traducía necesariamente en libertad. Por otro lado, el Estado ha reclamado la necesidad de regular no el software libre sino lo que agrupó en el concepto de neutralidad tecnológica, esto es, que cualquier tipo de software tuviese la misma probabilidad de ser seleccionado como solución tecnológica para resolver problemas prácticos, particularmente, en el sector público. Luego la libertad que se reivindica en una normativa no es la garantía de las libertades por vía tecnología sino el libre mercado.

A pesar de la desmotivación que representa la ausencia de un apoyo político real por parte de los gobiernos, tanto en el contexto local como nacional, y que determinó una desarticulación o, por lo menos, una transformación radical del colectivo software libre, el movimiento no ha desaparecido, pero si transitó a una nueva configuración. Nuevos proyectos han sido propuestos por quienes fueron los principales dinamizadores de la lista

Colibrí. Este tránsito de soluciones tecnológicas desde unas posturas a otras, determinadas por contextos como el político, las lógicas de la contratación pública y la práctica de la implementación tecnológica, abre camino para una línea de investigación prolífica en Colombia para la interpretación de las relaciones entre tecnología y sociedad como un ensamblaje que se moldea y se estabiliza de maneras muy complejas. Las perspectivas de los Estudios Sociales aportan herramientas muy interesantes para analizar los contextos de la sociedad informacional en la cual estas relaciones complejas entre tecnología y sociedad se entretejen de maneras que han de ser descifradas en términos de sus procesos dinámicos de ensamblaje, o desensamblaje, como en el caso de la ley de software libre en Colombia.

Referencias

Aguilar, L. (1993). Estudio Introductorio. *La implementación de las políticas.* México: Porrúa.

Aguilar, L. (1992). *La hechura de las políticas.* México: Porrúa.

Albaitero, M. J. (2016). Los *geeks*, los héroes de la hipermodernidad. *El Cotidiano*, 31 (195): 39-46.

Albornoz, M., Bustamante, M., & Jiménez, J. (2012). *Computadores y cajas negras.* Quito: Flacso.

Alkosto. (2015). Catálogo de ofertas. Recuperado de http://www.alkosto.com/catalogo-de-ofertas-alkosto-bogota

Ángel, L. (2006). El tema Propiedad Intelectual en el TLC con EEUU: proceso, resultados y algunos mitos. Recuperado de http://www.usergioarboleda.edu.co/tlc/tlc_propiedad_intelectual_2.htm

Archila, M. (2012). El movimiento estudiantil en Colombia. Una mirada histórica. *Revista del Observatorio Social de América Latina*, 31: 71-103.

Arias, R. (2003, Abril 22). Ponencia Negativa presentada por la Representante a la Cámara Rocío Arias del Departamento de Antioquia. Recuperado de http://igor.tamarapatino.org/proyectoley/Negativa.txt

Balanyá, B., Doherty, A., Hoedeman, O., Ma´anit, A., & Wesselius, E. (2002). *Europa S.A.: La influencia de las multinacionales en la construcción de la UE.* Barcelona: Icaria.

Bastos, P. & Silveira, F. (2009). América Latina en la industria global de software y servicios: una visión de conjunto. *Desafíos y oportunidades de la industria de software en América Latina*. Bogotá: Cepal.

Beck, U. (2008). *¿Qué es la globalización: falacias del globalismo, respuesta a la globalización*. Barcelona: Paidós.

Berry, J. (1977). *Lobbying for the People. The Political Behavior of Public Interest Groups.* New Jersey: Princeton University Press.

Biagioli, M. (2006). "Representing Inventions, Constructing Rights and Authors". *Social Research*, 73 (4): pp. 1129-1172

Blondeau, O. (2004). Génesis y subversión del capitalismo informacional. En: *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación coelctiva.* Madrid: Traficantes de sueños, 31-48.

Bogotá. (2008). Resolución 305 de 2008. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33486

Bogotá. (2007). Acuerdo 279 de 2007. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=23574

Botero, C. (2007, Diciembre 16). El que era el proyecto de software libre en el Congreso Colombiano. Recuperado de https://karisma.org.co/carobotero/index.php/2007/12/16/el-que-era-el-proyecto-de-software-libre-en-el-congreso-colombiano/

Callon, M. & Rip, A. (1992). Humains, non humains, morale d'une coexistence. En: Theys, J. & Kalaora, B. *La terre outragée. Les experts sont formels.* Paris: Éditions Autrement.

Carbonell, M., & Sánchez, R. (2011). ¿Qué es la constitucionalización del derecho? *Quid Iuris*, 15: p. 33-55.

Castelblanco, A. (Comunicación Personal, Abril 11 de 2016). Sobre la Ley de Software Libre. [Correo Electrónico gmail.com].

Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder.* Madrid: Alianza.

Castells, M. (2002). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura. Vol I, La Sociedad Red*. Madrid: Siglo XXI.

Castillo, D. (2016). El software libre, una herramienta en el activismo social y alternativo al capitalismo. Recuperado de http://portaloaca.com/opinion/11823-el-software-libre-una-herramienta-en-el-activismo-social-y-alternativo-al-capitaismo.html

Colibrí. (2014, Junio 24). Hagas lo que hagas juega limpio usa software libre. Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg15068.html

Colibrí. (2013, Diciembre 11). ¿Qué pasa con el Software Libre en Bogotá? Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg14848.html

Colibrí. (2012, Abril 30). Licitación amañada. Recuperado de http://lists.laptop.org/pipermail/olpc-sur/2012-April/010619.html

Colibrí. (2011, Marzo 24). Ley sobre Software Libre en Colombia. Recuperado de http://colibri.listas.el-directorio.narkive.com/RhcvfeTc/ley-sobre-software-libre-en-colombia

Colibrí. (2009, Octubre 19). Proyecto Ley Software Libre. Recuperado de http://software-libre-colombia.2324882.n4.nabble.com/Proyecto-Ley-Software-Libre-td11272.html

Colibri. (2009, Marzo 12). Piloto: Software Libre para computadores para educar. Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg08316.html

Colibrí. (2008, Noviembre 19). Entregan la educación en informática en escuelas públicas a un monopolio internacional. Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg07375.html

Colibrí. (2008, Febrero 22). Portátil sin licencia. Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg03725.html

Colibrí. (2007, Noviembre 14). Software libre en entidades del distrito. Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg00483.html

Colibrí. (2007, Noviembre 13). Advertencia sobre neutralidad. Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg02743.html

Colibrí. (2007, Septiembre 26). Audiencia pública proyecto de Ley software libre. Recuperado de http://www.mail-archive.com/colibri@listas.el-directorio.org/msg02319.html

Congreso de la República. (2010). Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 017 de 2009. *Gaceta del Congreso*, 432.

Congreso de la República. (2009). Proyecto de Ley 017 de 2009. *Gaceta del Congreso*, 603.

Congreso de la República. (2008). Ponencia para segundo debate al Proyecto de Ley 021 de 2007. *Gaceta del Congreso*, 45.

Congreso de la República. (2007). Proyecto de Ley 021 de 2007. *Gaceta del Congreso*, 339.

Congreso de la República. (2003). Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 83 de 2002. *Gaceta del Congreso*, 228.

Congreso de la República. (2002). Proyecto de ley 83 de 2002. *Gaceta del Congreso*, 402.

Congreso de la República. (1999). Ley 528 de 2009. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1999/ley_0527_1999.html

Corroto, P. (2015, Julio 1). Microsoft se cuela en el reino extremeño del software libre. Recuperado de http://www.eldiario.es/turing/software_libre/Microsoft-cuela-reino-software-libre_0_404560515.html

Cotterrell, R. (1998). Why Must Legal Ideas Be Interpreted Sociologically. *Journal of Law and Society*, 25 (2): 171-192.

Crescentino, L.A. (2008). *El software libre y su implementación en la administración pública. De iniciativas privadas y locales a políticas estatales nacionales: el caso sudamericano.* Poitiers: Séminaire d´Études Latinoaméricaines: Conflit et lien social.

D´Elia, M., León, M., Novo, A. & Otero, A. (2005). *Software libre. Implantación de sistemas.* Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Díaz, J. (2015). Otra desilución en Bogotá: Fracasó WiFi y Software Libre. Recuperado de http://www.agenda-bogota.co/buen-vivir/item/211-otra-desilusi%C3%B3n-en-bogot%C3%A1-fracaso-wifi-y-software-libre.html

Díaz, A. (2006). *TLC y propiedad intelectual: desafíos de política pública en 9 países de América Latina y el Caribe*. Río de Janeiro: CEPAL.

DragonJar. (2007). Software Libre en Colombia. Recuperado de http://www.dragonjar.org/comunidades-de-software-libre-en-colombia.xhtml

EIDOS. (2005). Motivación. Recuperado de *https://lsl.unal.edu.co/eidos/*

El Espectador. (4 diciembre 2013). Colombia y Microsoft firman memorando en temas de educación y ciberseguridad. Recuperado de http://www.elespectador.com/noticias/nacional/colombia-y-microsoft-firman-memorando-temas-de-educacio-articulo-462270

El Mundo. (1998, Mayo 18). El gobierno de EEUU y 20 estados demandan a Microsoft por competencia desleal. Recuperado de http://www.elmundo.es/navegante/98/mayo/19/microsoftdemanda.html

El País. (2014, Abril 1). El gasto en "software" crece un 4,8%. Recuperado de http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2014/04/01/actualidad/1396343505_833110.html

El Tiempo. (2015, Julio 23). ¿Cómo ha impactado el programa de computadores y tabletas gratis? Recuperado de http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/programa-computadores-para-educar-logros/16134995

El Tiempo. (2010, Abril 25). Consejos para comprar un portátil, lo primero es no elegir el equipo por su bajo precio. Recuperado de http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7665548

Estado do Rio Grande do Sul. Assembleia Legislativa. (2012). Lei No. 14.009 de 13 de Junho de 2012. Recuperado de http://www.al.rs.gov.br/legis

Éxito. (2015). Computadores, impresoras y tablets. Recuperado de http://www.exito.com/Tecnologia-Computadores-_impresoras_y_tablets/_/N-2b2m

Estalella, A. (2012). Ensamblajes de esperanza. Una etnografía del bloguear apasionado. *Athenea Digital*, 12 (2): 161-174.

Fals-Borda, O. (1967). *La Subversión en Colombia*. Bogotá: Tercer Mundo.

Fernández, E. (2002). Una aproximación sociológica al fenómeno del Software Libre. *Revista Internacional de Sociología*, 31: 167-184.

Fisher, W. (2001). Theories of Intellectual Property. Munzer, S. *New Essays in the Legal and Political Theory of Property.* UK: Camdridge University Press.

Flores, C. (2011, Enero 18). El Software Libre es una cuestión de libertad, no de precio. Recuperado de http://www.fsf.org/es/about

Foucault, M. (1984). *Vigilar y Castigar.* Madrid: Siglo XXI.

Garín, R. (2014). Mirosevic, Microsoft y el lobby contra el software libre. Recuperado de http://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2014/08/19/mirosevic-microsoft-y-el-lobby-contra-el-software-libre/

Gnu. (1999). El software libre y el juicio antimonopolio contra Microsoft. Recuperado de https://www.gnu.org/philosophy/microsoft-antitrust.es.html

Gnu. (s.f.) ¿Qué es el software libre? Recuperado de https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html

Governo do Estado do Paraná. (2007, Diciembre 18). Diario Oficial Paraná No. 7621. Recuperado de http://www.imprensaoficial.pr.gov.br/

Grassmuck, V. (2005). LiMux. Free Software for Munich. En: Karaganis, Joe & Latham, Robert. (Eds.) *The Politics of Open Source Adoption.* NY: SSRC, 14-36.

Guerra, M. & Oviedo, J. (2011). *De las telecomunicaciones a las TIC: Ley de TIC en Colombia (L1341/09)*. Bogotá: Cepal.

Held, D. (1997). *La democracia y el orden global. Del Estado moderno al gobierno cosmopolita.* Barcelona: Paidós.

Hernández, J. (2005). *Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo.* Barcelona: Infonomía.

Hess, D. (2005). Technology –and Product- Oriented Movements: Approximating Social Movements Studies and Science and Technology Studies. *Science, Technology and Human Values*, 30 (4): 515-535.

Himanen, P. (2001). La ética del hacker y el espíritu de la era de la información. Recuperado de http://www.educacionenvalores.org/spip.php?article637

Hughes, T. (1999). Edison and electric light. MacKenzie, D. & Wajcman, J. (Ed.) *The Social Shaping of Technology.* Buckingham: Open University Press, 50-63.

Jasanoff, S. (2013). Ensamblando el aire: una coproducción de materia y materia discutible. En: Restrepo, O. (Editora). *Ensamblando* Estados. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, pp. 465-475.

Jasanoff, S. (2005). The idiom of co-production. *States of Knowledge. The co-production of science and social order.* London: Routledge, p. 1-12.

Jullien, N. (2005). ¿Será el movimiento de software libre el nuevo escalón en la organización de la organización de la producción en el sector TI? *Novatica. Revista de la Asociación de Técnicos de Informática*, 175: pp. 6-10.

Kelsen, H. (1994). *Teoría General de las Normas.* México: Trillas.

Kelty, C. (2004). Culture´s Open Source: Software, Copyright, and Cultural Critique. *Anthropological Quarterly*, 77 (3): 499-506.

Kleper. (Comunicación Personal, 29 de marzo de 2016). Software Libre Bogotá. [Correo Electrónico gmail.com].

Kleper. (2013, Noviembre 14). ¿Qué pasa con el Software Libre en Bogotá? Recuperado de https://kleper.wordpress.com/2013/11/14/que-pasa-con-el-software-libre-en-bogota/

Kleper. (2011 Marzo 18). El Software Libre, El Flisol y Yo. Recuperado de https://kleper.wordpress.com/2011/03/18/el-software-libre-el-flisol-y-yo/

Lakhani, K., & Wolf, R. (2005). Why Hackers Do What They Do: Understanding Motivation and Effort in Free/Open Source Software Projects. En: Feller, J., Fitzgerald, B., Hissam & Lakhani, K. (Eds). *Perspectives in Free and Open Source Software.* Cambridge: MIT Press, pp. 3-22.

Lander, E. (2001). Los derechos de propiedad intelectual en la geopolítica del saber de la sociedad del conocimiento. *Comentario Internacional: Revista del Centro Andino de Estudios Internacionales.* Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

La República. (2014, Febrero 20). Colombia invirtió US$16.000 millones en tecnologías de la información en 2012. Recuperado de http://www.larepublica.co/tecnologia/colombia-invirti%C3%B3-us16000-millones-en-tecnolog%C3%ADas-de-la-informaci%C3%B3n-en-2012_114611

Latour, B. (2009). *The Making of Law. An Ethnography of the Conseil D`Etat.* Cambridge: Polity Press.

Latour, B. (2005). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red.* Buenos Aires: Manantial.

Latour, B. (1992). *Ciencia en Acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad.* Barcelona: Editorial Labor.

Latour, B. & Woolgar, S. (1995). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos.* Madrid: Alianza.

Law, J. (1992). Notes on the Theory of the Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity. *System Practice and Action Research*, 5 (4): 379-393.

Lepratte, L., Yoguel, G., & Thomas, H. (2011). Sistemas sociotécnicos, innovación y desarrollo. *Sistemas de innovación, enfoques sociotécnicos y problemas del desarrollo regional. Hacia un modelo interpretativo-explicativo convergente desde*

la economía de la innovación y la sociología de la tecnología. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

Levy, S. (1984). *Hackers: Heroes of Computer Revolution.* Massachusetts: O´Reilly.

LibreCon. (2014). Agenda. Recuperado de http://bilbao2014.librecon.io/agenda/

López, A., Ramos, D., & Torre, I. (2009). *Las exportaciones de servicios en América Latina y su integración en las cadenas globales de valor.* Santiago de Chile: CEPAL.

MacKenzie, D., & Wajcman, J. (Eds.). (1999). *The Social Shaping of Technology.* Philadelphia: Open University Press.

Mahoney, M. (1988). The history of computing in the history of technology. *Annals of the history of computing*, 10: 113-125.

Marx, L. & Smith, R. (Eds.). (1996). *Historia y determinismo tecnológico.* Madrid: Alianza Editorial.

Merino, M. (2010). *Influencia de Microsoft en las políticas públicas municipales del distrito referidas al uso de las NTIC´s en el sistema educativo de Quito. Caso programa "Quito Educa Net".* Quito: FLACSO.

Messner, D. (2001). Globalización y gobernabilidad global. *Nueva Sociedad*, 176: pp. 48-66.

MinTic. (2012). Yo le juego limpio a Colombia. Recuperado de http://www.mincit.gov.co/publicaciones/3114/yo_le_juego_limpio_a_colombia

MinTic. (2016, Diciembre 19). Quienes Somos. Recuperado de http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-540.html

MinTic. (2012, Abril 19). Ministerio TIC abre licitación de terminales, para que más niños en Colombia tengan acceso a un computador. Recuperado de http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-809.html

MinTic. (2009). Ley 1341 de 2009. Recuperado de http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html

MIRA. (2009). Proyectos de Ley presentados por el partido MIRA. Recuperado de http://movimientomira.com/?s=proyectos+de+ley

Mochi, P. (2002). El movimiento del software libre. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 45 (185): 73-89.

Núñez, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales: Lo que la educación científica no debería olvidar. Recuperado de http://www.oei.es/historico/salactsi/nunez07.htm

Ordoñez, S. & Ortega, R. (2009). El capitalismo del conocimiento y el software libre y de fuente abierta: historicidad y nueva alternativa de desarrollo para el siglo XXI. *Economía UNAM*, 6 (17): 113-136.

Oudshoorn, N. & Pinch, T. (2003). How Users and Non-Users Matter. *How Users Matter. The Co-construction of Users and Technology.* Cambridge: The MIT Press, pp. 1-25.

Peña, D. (2013). *software libre y software propietario: impacto jurídico, económico y cultural en Colombia.* Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Pérez-Bustos, T. (2010). Construyendo espacios de exclusividad: una aproximación etnográfica al papel y la experiencia de mujeres indias y colombianas en las comunidades locales de Sofwtware Libre. *Universitas Humanística*, 69: 115-137.

Pérez-Bustos, T. (2008). Mujeres en la popularización del software libre en Colombia: reflexiones situadas en torno al género y la tecnociencia. *Pedagogías y Saberes*, 29: 27-36.

Petro, G. (2012, Agosto 9). Palabras del alcalde mayor Gustavo Petro en la instalación del mes del software libre [Archivo de Video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=-tQNYbzF4wU

Pinch, T. & Bijker, W. (1989). The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. En: Pinch, Trevor, Bijker, Wiebe & Hughes, Thomas (Eds.). *The social construction of Technological System, New Directions in the Sociology and History*. Cambridge: MIT Press, 17-50.

Pomeyrol, J. (2015). Dell venderá equipos con Ubuntu en Colombia, Ecuador y Perú. Recuperado de http://linuxmex.com/dell-vendera-equipos-con-ubuntu-en-colombia-ecuador-y-peru/#more-1069

Posner, E. (2000). *Law and social norms*. London: Harvard University Press.

PSL Brasil. (2009). (2009, Junio 29). Veja Escute e Leia na íntegra o discurso do Presidente Lula no Fisl 10. Recuperado de http://softwarelivre.org/portal/fisl10/veja-escute-e-leia-na-integra-o-discurso-do-presidente-lula-no-fisl-10

Ramos, C. (2012). *El ensamblaje de ciencia social y sociedad. Conocimiento científico, gobierno de las conductas y producción de lo social.* Santiago: Universidad Alberto Hurtado.

Raymond, E. (1999). The Cathedral and The Bazaar. *The Cathedral and the Bazaar. Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. California: O`Reilly Media Inc, pp. 19-64.

Restrepo, O., Guerra, S., & Ashmore, M. (2013). La ciudadanía de papel: ensamblando la cédula y el estado. En: Restrepo, O. (Editora). *Ensamblando* Estados. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, pp. 277-328.

Rogers, R., Lombardo, J., Mednieks, Z., & Meike, B. (2009). *Android Application Development: Programming with the Google SDK*. Massachusetts: O´Reilly.

RT. (2013, Marzo 6). EU fines Microsoft $732mn for breaking anti-monopoly rules. Recuperado de https://www.rt.com/business/microsoft-eu-comission-fine-903/

Rudas, N. (2013, Junio 1). La política 'soft' de Petro. Recuperado de http://lasillavacia.com/historia/la-politica-soft-de-petro-44913

Ruiz, Eneko. (2014, Noviembre 11). Munich y la migración al software libre como motor económico. Recuperado de http://ccaa.elpais.com/ccaa/2014/11/11/paisvasco/1415716446_318721.html

Santos, M. (1993). Los espacios de la globalización. *Anales de geografía de la universidad complutense*, 13: 69-77.

Stallman, R. (2014, Agosto 22). El software libre es un asunto ético del uso de la tecnología. Conferencia dictada en el Auditorio Gorbea de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños.

Sucreranda. (2014, Agosto 16). Presidente Hugo Chávez sobre el Software Libre. Decreto 3390. Venezuela. [Archivo de Video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=RmTm0nDzlpA

Telesur. (2014, Septiembre 20). Software Libre en América Latina. Recuperado de http://www.telesurtv.net/news/Software-Libre-en-America-Latina-20140919-0071.html

Tilly, C. (2005). Los movimientos sociales entran en el siglo veintiuno. *Política y Sociedad*, 42 (2): 11-35.

Venezuela. (2013, Octubre 17). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 40.274. Recuperado de http://www.secretaria.usb.ve/node/98

Venezuela. (2011, Marzo 14). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 39.633. Recuperado de http://www.cnti.gob.ve/images/stories/documentos_pdf/gaceta_oficial_%2039.633.pdf

Venezuela. (2009, Enero 29). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 39.109. Recuperado de http://www.softwarelibre.gob.ve/images/stories/leyes/gaceta%20oficial%2039.109.pdf

Venezuela. (2004). Decreto 3.390. Recuperado de http://www.softwarelibre.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=89&Itemid=82

Venturini, T. (2010). Diving in Magma: How to Explore Controversies whit Actor-Network Theory. *Public Understanding of Science*, 19 (3): 258-273.

Villamizar, E. (2013, Agosto 9). Bogotá tendrá su plataforma en Linux y usará software libre. Recuperado de http://www.enter.co/especiales/enterprise/bogota-tendra-su-plataforma-en-linux-y-usara-software-libre/

White, L. (1974). *Medieval Technology and Social Change.* London: Oxford Univesity Press.

Winner, L. (1989). Do artifacts have politics? *The Whale and the Reactor. A Search for Limits in an Age of High Technology.* Chicago: University of Chicago, p. 19-39.

Woolgar, S. (1981). Interests and explanation in the social study of science. *Social Studies of Science*, 11: 365-394.

Wynne, M. (2004). ¿Pueden las ovejas pastar seguras? Una Mirada reflexiva sobre la separación entre conocimiento experto-conocimiento lego. *Revista Colombiana de Sociología*, 23: 109-157.

W3Counter. (2016). Browser & Platform Market Share December 2008. Recuperado de https://www.w3counter.com/globalstats.php?year=2008&month=12

W3Counter. (2012). Browser & Platform Market Share December 2016. Recuperado de https://www.w3counter.com/globalstats.php?year=2016&month=12

20minutos.es. (2015, Agosto 3). La Junta de Extremadura remarca su apuesta por el software libre en la región. Recuperado de http://www.20minutos.es/noticia/2528181/0/junta-extremadura-remarca-su-apuesta-por- software-libre- region/