

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA



**Impacto fiscal por uso y comercialización de software
ilegal en México**

Autores:

Dr. Juan Manuel San Martín Reyna

Dr. Sergio Picazo Vela

Dr. Carlos Alberto Juárez Alonso

Mtro. Héctor Enrique Angeles Sánchez

Mtro. Gerardo Aguilar Cañada

Santa Catarina Mártir, Cholula, Puebla.

Universidad de las Américas Puebla

Resumen ejecutivo	2
1. Introducción	4
2. El software y su entorno económico	6
2.1 Información de la industria del software en México	7
2.2 Definición de software ilegal	8
2.3 Mercado de software ilegal	10
3. Marco Legal	12
3.1 Regulación de los derechos de propiedad intelectual	12
3.1.1 Disposiciones en materia de propiedad industrial	13
3.1.2 Disposiciones en materia en derechos de autor	14
3.2 Regulación de los derechos de autor en programas computacionales	16
3.3 Regulación fiscal.....	17
4. Experiencias internacionales en materia de regulación	19
5. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	22
6. Metodología	25
7. Resultados	30
7.1 Descripción de la muestra.....	30
7.2 Proporciones del uso de software ilegal en las empresas	32
7.3 Estimación de la evasión.....	33
8. Conclusiones y recomendaciones	36
9. Bibliografía	38
10. Anexos	40

Resumen ejecutivo

El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) es un mercado creciente a nivel mundial, donde su uso se ha convertido en una parte sustancial para la evolución de las actividades económicas. El equipo de cómputo en conjunto con el software, han permitido reducir los costos de operación y administración de las empresas.

El software al definirse como una forma de lenguaje cuya estructura tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica¹, es considerado como el resultado de un proceso creativo que pertenece a la propiedad intelectual, por lo que su uso se encuentra regulado principalmente por la Ley Federal de los Derechos de Autor (LFDA) y por la Ley de la Propiedad Industrial (LPI) de acuerdo a las propiedades que adquiere para su utilización.

La industria de software mostró un crecimiento promedio anual de 4.8 por ciento en el número de unidades productivas de 2003 a 2013 de acuerdo a información de los Censos Económicos, mientras que toda la economía aumento el 3.5 por ciento anual.

Una extracción de datos de la Encuesta Nacional sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC) 2013 realizada dentro del laboratorio del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), estima en 1,171 millones de unidades de software instalado y utilizado en las empresas para desarrollar sus funciones.

Un problema importante en la industria del software es la copia ilegal de programas conocida como piratería. Para efectos del estudio, se definió el software ilegal como aquél que deriva de una conducta realizada con fines de lucro por el uso, reproducción o explotación de un programa de cómputo sin el consentimiento del titular.

Es por ello, que el objeto de análisis de la presente investigación es el impacto fiscal por el uso y comercialización de software ilegal en México como un producto que es utilizado por las empresas para desarrollar sus actividades principales, sin considerar el software que es instalado por los empleados con desconocimiento del dueño o encargado del área de sistemas ni el pre instalado en el equipo cuando se adquiere por primera vez.

La Business Software Alliance (BSA), es una de las organizaciones más importantes dedicada a la promoción de un mundo digital seguro y legal, la cual ha realizado diversos estudios al respecto del uso de software, en el más reciente² se calculó una tasa de software ilegal del 54 por ciento para México al considerar empresas, hogares y software de entretenimiento.

Con el objetivo de conocer la cantidad de software ilegal que se utiliza en las empresas, la Universidad de las Américas Puebla diseñó y aplicó una encuesta para conocer los medios por los cuales se adquiere el software, así como el número de licencias que son instaladas y el tipo de software utilizado. Se aplicaron 1,066 encuestas a una muestra estratificada de

¹ Ley Federal de Derechos de Autor, artículo 101.

² Business Software Alliance, "La brecha del cumplimiento: encuesta global sobre software 2014".

empresas pertenecientes a las actividades de construcción, manufacturas, comercio y servicios, obtenidas del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

Con los datos obtenidos en la encuesta se estimaron tres proporciones; la primera muestra que el 31.95 por ciento de las empresas utilizan software ilegal, ya sea porque lo adquieren en el mercado informal o instalan más licencias de las permitidas. La proporción estimada es cercana al 33 por ciento de empresas flagrantes³ obtenido por la BSA en su estudio denominado “Tendencia de software ilegal en empresas mexicanas”.

La segunda proporción indica que el 15.35 por ciento de los programas instalados en la totalidad de las empresas son de origen ilícito y en la tercera proporción se consideran únicamente las empresas con uso de software ilegal donde se observó que el 40.13 por ciento de sus programas eran ilegales.

El valor del mercado total de software se estimó en 29,823 millones de pesos, el cual está conformado por un mercado legal y uno ilegal. Se obtuvo el valor del mercado del software⁴ legal en las empresas con información del SCN por 25,245 millones de pesos para 2014.

El mercado ilegal comprende la adquisición en el mercado informal y las copias que se realizan sin licencias en las empresas, el primero se realiza a precios subvaluados por no pagar los derechos y el segundo prácticamente no representa costo alguno, por tanto su valor no refleja una magnitud equivalente si se respetara la normatividad. Se supone un valor del mercado ilegal hipotético como si los programas instalados ilegalmente se adquirieran en la misma cantidad de software a su precio comercial, el cual fue de 4,577 millones.

Al valor del mercado ilegal, se le aplicó un coeficiente de utilidad del 30.63 por ciento para obtener la base gravable sobre la cual se calcula la evasión conforme a la tasa vigente del ISR, para obtener la evasión para cada periodo. Para 2014, la evasión fue 421 millones de pesos, lo que representó 0.0024 puntos del PIB y 0.0427 por ciento de la recaudación de ISR de ese año.

Se sugiere que el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) establezca lineamientos para la selección de unidades económicas a las cuales se supervisa el correcto uso del software, además de mantener su autonomía como la única autoridad competente para realizar inspecciones y establecer sanciones⁵.

Se recomienda que en su oportunidad, el estudio sea actualizado considerando el software que instalan los empleados de la empresa sin autorización.

³ En el estudio realizado por la empresa Parametría y la BSA, se define a las empresas flagrantes como aquellas que reconocen abiertamente el uso indebido de software y ejercen malas prácticas, pero además saben que es ilegal la piratería de software.

⁴ Valor obtenido del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN), para las ramas “edición de software y edición de software integrada con la reproducción” (5112) y “servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados” (5415).

⁵ La BSA trabaja en conjunto con el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) desde el 2002 bajo el “Convenio de Colaboración en Materia de Piratería de Software”, con el objetivo de fomentar la protección a la propiedad. (Informe Anual IMPI 2013, pp.29)

1. Introducción

Actualmente el desarrollo de la tecnología de la información a nivel mundial está creciendo a pasos agigantados y, cada vez con mayor frecuencia, forma parte de la rutina diaria tanto en el ámbito laboral como en el doméstico, para muchas personas se ha integrado poco a poco a la mayor parte de los quehaceres cotidianos. Particularmente los equipos de cómputo y los programas (hardware y software⁶) se han ido incorporando a las actividades diarias que difícilmente los usuarios se percatan de su importancia, desde la escuela, el trabajo o la casa es común llegar y encender una computadora y en cuestión de segundos iniciar el estudio, el trabajo o la diversión, aunque generalmente no es tan evidente la importancia del software en estas actividades.

El desarrollo de la tecnología de la información es relativamente reciente comparada con otras actividades económicas, por tanto su importancia en la economía nacional ha mostrado un crecimiento tanto en términos absolutos como relativos, los ingresos generados para las empresas se ha incrementado substancialmente, lo que se ha traducido en recaudación para el Estado.

Si bien es cierto que estos avances han permitido mejorar la calidad de vida gracias a los equipos computacionales y a los programas, también han venido evolucionando los problemas, entre ellos la copia ilegal de los programas conocida como piratería. La copia ilegal de software puede acarrear una serie de problemas al adquiriente como la introducción de virus informáticos, posibilidad de acceso a la información de terceros, ausencia de garantía sobre el producto adquirido, no contar con un soporte técnico y daños al hardware.

Adicionalmente la adquisición de software ilegal es un delito con consecuencias legales. El fenómeno de la copia, distribución y comercialización de programas ilegales afecta directamente a las empresas desarrolladoras, así como la recaudación de impuestos, por tal motivo el estudio se circunscribe en los programas instalados en las empresas, sin incluir aquellos que los empleados cargan sin consentimiento ni conocimiento de los dueños o los responsables de los sistemas ni el pre instalado en el equipo cuando se adquiere por primera vez.

El Servicio de Administración Tributaria (SAT), en conjunto con diversas universidades del país, ha realizado diversos estudios que analizan cómo la evasión fiscal tiene un impacto significativo en diversas actividades económicas⁷. La presente investigación tiene como

⁶ Se empezó a utilizar la palabra “hardware” (artículos duros) para los componentes físicos de una computadora, aunque el vocablo se usaba en el idioma inglés mucho antes para referirse a herramienta en general, entre otras acepciones, fue Paul Niquette en 1953 que como una broma llamó “software” (artículos blandos) a los programas como contraposición de “hardware”. No fue hasta la década de los sesenta que se empezaron a utilizar estos nombres en el sentido que se les da hoy en día, actualmente aceptados en español como anglicismos.

⁷ El SAT define en el glosario de su página de internet a la evasión fiscal como: “Toda acción u omisión parcial o total, tendiente a eludir, reducir o retardar el cumplimiento de la obligación tributaria”, disponible en: http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/glosario/Paginas/glosario_e.aspx

principal objetivo cuantificar la pérdida recaudatoria por la producción y comercialización del software ilegal.

El estudio está estructurado por un documento concreto con información suficiente para dar seguimiento al trabajo y no distraer la atención del lector en detalles que se remiten a los anexos. En el capítulo 2 se presenta una revisión de definiciones y el entorno económico mundial y nacional donde se ha desarrollado la industria del software; posteriormente se hace una revisión del marco legal para la protección de la propiedad industrial y de los derechos de autor, así como la regulación fiscal vigente; en el capítulo 4 se presentan las experiencias internacionales en materia de regulación de propiedad industrial y derechos de autor; en el capítulo 5 se presenta una encuesta realizada en 2013 que sirve como apoyo para el desarrollo de la metodología; en el capítulo 6 se presenta la metodología utilizada para la estimación de la evasión fiscal derivada de la producción y comercialización del software ilegal; en el siguiente capítulo se presentan los resultados de las estimaciones realizadas; se concluye un capítulo donde se presentan las conclusiones y las recomendaciones derivadas del estudio.

2. El software y su entorno económico

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) define a los programas de computación como un conjunto de instrucciones que al incorporarse a una máquina con capacidad de tratamiento, ésta realice o consiga una función, tarea o resultados determinados.

Con el paso del tiempo, los avances tecnológicos han fomentado el uso extensivo de las computadoras para apoyar las actividades económicas, convirtiéndolas en un instrumento de trabajo cuyas capacidades de procesamiento son cada vez más poderosas, lo que implica una constante renovación o implementación de equipos. Para dicho fenómeno, existe dentro del ámbito computacional la denominada ley de Moore⁸, la cual menciona que cada 18 meses el número de transistores⁹ en un chip se duplica, lo que indica que los adelantos en el hardware computacional también tienen impactos en la funcionalidad y la cantidad de software disponible en el mercado.

Bajo este contexto el mercado de equipos de cómputo tiende a una dinámica comercial de cambio, ya que con el lanzamiento de nuevos equipos, los existentes se abaratan al no incluir lo último en tecnología, situación que es conveniente para los usuarios que deseen adquirir un equipo usado a pesar de tener un menor rendimiento.

Por esta razón es que el valor del mercado global de equipos de cómputo (hardware) ha crecido continuamente desde hace varios años, como se muestra en el cuadro 1. En 2010, el mercado global se estimó en 177 mil millones de dólares y para 2014 fue de 219 mil millones de dólares, representando un crecimiento promedio del 5.4 por ciento anual. Este crecimiento se espera se mantenga, por lo que se estima que para 2019 el valor del mercado global de equipo de cómputo sea de 261 mil millones de dólares, según el informe sobre el perfil de la industria que presenta la compañía en información de negocios, MarketLine.

Cuadro 1. Valor del mercado global de equipo de cómputo

Año	Miles de millones de dólares	Tasa de crecimiento
2010	177.4	
2011	188.8	6.4%
2012	202.8	7.4%
2013	206.2	1.7%
2014	219.2	6.3%
Tasa media de crecimiento		5.4%

Fuente: Global Computer Hardware, 2015

⁸ En 1965, Gordon Moore, co-fundador en 1968 de la compañía Intel, afirmó que el número de transistores por centímetro cuadrado en un circuito integrado se duplicaba cada dos años y que la tendencia continuaría durante la siguiente década. Más tarde, en 1975, modificó su propia afirmación y predijo que el ritmo bajaría, y que la densidad de transistores se duplicaría aproximadamente cada 18 meses (Cheang, 2005).

⁹ Un transistor es el medio que les permite a las computadoras representar los ceros y unos, por lo que al aumentar el número de transistores en un chip las computadoras tienen mayor capacidad de almacenamiento y en forma indirecta una mayor capacidad de procesamiento.

El dinamismo del mercado de hardware impacta a la industria del software al ser el principal componente de una computadora, de este modo el mercado global de software creció mucho más que el hardware al alcanzar una tasa promedio anual del 10.9% como se aprecia en el cuadro 2, pasando de 408 mil millones de dólares en 2010 a 617 mil millones de dólares en 2014.

Cuadro 2. Valor del mercado global de software

Año	Miles de millones de dólares	Tasa de crecimiento
2010	408.2	
2011	478.4	17.2%
2012	535.5	11.9%
2013	564.8	5.5%
2014	617.5	9.3%
Tasa media de crecimiento		10.9%

Fuente: Global Software Industry Profile, 2015

2.1 Información de la industria del software en México

En cuanto al mercado de software en México existen dos ramas de actividad económica que hacen referencia a la producción, distribución y diseño de software de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

- 1) Rama 5112: edición de software y edición de software integrada con la reproducción.
- 2) Rama 5415: servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados.

La descripción para ambas ramas de acuerdo al SCIAN 2013 se presenta en el anexo 1.

En los últimos tres Censos Económicos¹⁰ se ha podido observar el dinamismo de la industria del software al pasar de 1,768 unidades económicas en 2003 a 2,834 en 2013, lo que implicó un crecimiento promedio anual de 4.8 por ciento durante estos diez años. La proporción de empresas con dos o menos personas fue 22.2 por ciento en 2013 (cuadro 23 del anexo 2), sensiblemente menor al resto de la economía donde se concentró el 72.2 por ciento; al analizar las empresas con diez o menos personas ocupadas en la industria del software fue el 69.2 por ciento y en toda la economía este porcentaje llegó al 95.4. Las empresas en esta industria tienden a tener más personal ocupado que el promedio del resto de la economía.

La industria de software ocupaba a más de 60 mil personas¹¹ en 2013, el doble de los reportados en 2003, sobre todo en las empresas más grandes (cuadro 23 del anexo 2). La tasa

¹⁰ Los Censos Económicos los realiza el INEGI cada 5 años, el más reciente se efectuó en 2014. Los datos corresponden al año anterior al levantamiento.

¹¹ Los CE clasifica al personal ocupado como dependiente de la razón social y no dependiente; el personal dependiente puede ser remunerado o no remunerado (incluye a propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados); los trabajadores remunerados, a su vez, se clasifican en personal de producción, ventas y servicios en general, y personal administrativo, contable y de dirección; el personal dependiente de la razón social puede ser suministrado por otra razón social (tercerizado) o personal de honorarios o comisiones sin sueldo base.

promedio de crecimiento anual del número de personal ocupado fue 7.2 por ciento en los últimos diez años (Cuadro 24 del Anexo 2). Destaca el crecimiento menor que tiene el personal no remunerado, propietarios y familiares (cuadro 26 del anexo 2) y el del personal administrativo (cuadro 27 del anexo 2); también es de notar que existe un crecimiento importante de la nómina tercerizada con una reducción importante en el número de personas por honorarios (cuadro 28 del anexo 2).

El personal contratado por la razón social, tenía un ingreso promedio de 94,294 pesos anuales en 2013 sin incluir prestaciones¹². El sueldo del personal de producción (92,378 pesos) fue menor que los administrativos (104,855 pesos). Las empresas con más de 50 personas ocupadas tendieron a tener sueldos significativamente mayores (cuadro 29 del anexo 2). Las prestaciones representaron 20,571 pesos anuales adicionales por empleado.

Con la información que reporta el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del INEGI se calculó una tasa media de crecimiento real anual de la producción de las dos ramas de 3.6 por ciento de 2003 a 2014; el consumo intermedio creció a una tasa ligeramente menor (3.3 por ciento) por lo que el valor agregado sumado de ambas ramas creció a un ritmo promedio de 3.9 por ciento. El valor agregado de todas las ramas de la economía creció a un ritmo anual de 2.6 por ciento en el mismo periodo.

2.2 Definición de software ilegal

Para tener una definición y alcances de software ilegal en este trabajo acerca de software ilegal, se realizó una revisión de la literatura acerca de la ilegalidad o “piratería” en software, donde se encontraron las siguientes definiciones provenientes de diversas fuentes.

Business Software Alliance (BSA)¹³,

“La piratería de software es la copia o distribución no autorizada de los programas de cómputo con derechos de autor; abarca las descargas, el intercambio, la venta o la instalación de copias múltiples de software. La piratería de software incluye infracciones contra su licencia, la instalación de un programa de software más veces de las que permite la licencia, así como compartir los códigos de licencia de software, subir códigos de software a sitios Web para que otros lo puedan descargar y utilizar, compartir los códigos de licencia de software o sus claves de activación, al igual que identificaciones de usuario y contraseñas para aplicaciones de software que se encuentran basadas en la Web”.

¹² Seguro social, reparto de utilidades y otras prestaciones.

¹³ Business Software Alliance (BSA) es una de las organizaciones más importantes dedicada a la promoción de un mundo digital seguro y legal. La BSA es la voz de la industria del software comercial, algunos de sus socios son: Adobe, Apple, Autodesk, Corel, CyberLink, Microsoft y Siemens. Los programas de la BSA estimulan la innovación tecnológica mediante iniciativas de educación y políticas públicas que promueven la protección de los derechos de autor.

Organización Mundial de Comercio (OMC)¹⁴,

“Se entenderá por mercancías pirata que lesionan el derecho de autor cualesquiera copias hechas sin el consentimiento del titular del derecho o de una persona debidamente autorizada por él en el país de producción y que se realicen directa o indirectamente a partir de un artículo cuando la realización de esa copia habría constituido infracción del derecho de autor o de un derecho conexo en virtud de la legislación del país de importación”.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)¹⁵,

“El término piratería abarca la reproducción y distribución de copias de obras protegidas por el derecho de autor, así como su transmisión al público o su puesta a disposición en redes de comunicación en línea, sin la autorización de los propietarios legítimos, cuando dicha autorización resulte necesaria legalmente. La piratería afecta a obras de distintos tipos, como la música, la literatura, el cine, los programas informáticos, los videojuegos, los programas y las señales audiovisuales”.

Ram D. Gopal y G. Lawrence Sanders¹⁶,

“La piratería del software es el acto de copiar ilegalmente un software por cualquier otra razón distinta a la de obtener un respaldo, sin el permiso adecuado y la compensación que respalda los derechos de autor”.

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)¹⁷,

“Los artículos pirateados, son copias o fonogramas que se hacen sin autorización del titular del derecho de autor”.

Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (CIDAC)¹⁸,

“Se define el concepto de piratería como todas aquellas mercancías y/o servicios que no son contabilizados en los registros y las estimaciones oficiales de la economía”¹⁹.

¹⁴ Organización Mundial de Comercio (OMC), “Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC)”, artículo 51, numeral 14.

¹⁵ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), “Observatorio Mundial de Lucha Contra la Piratería”, ¿Qué es la piratería?, 2015, consultado en: portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL_ID=39397&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

¹⁶ Gopal and Sanders, “Piratería internacional de Software: análisis de factores claves e impactos”, Escuela de Negocios de la Universidad de Connecticut, 1998.

¹⁷ Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), “Manual de observancia de los derechos de propiedad intelectual”.

¹⁸ Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (CIDAC), American Chamber México, “Piratería, entendiendo el mercado sombra de México”, 2015.

En relación a las distintas definiciones, el software es un bien intangible que forma parte del sistema informático u operativo de una computadora, el cual es adquirido a través de una licencia que concede su uso y se establecen derechos para su beneficio, sin obtener el dominio directo del programa. El software se encuentra clasificado dentro del Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor (RLFDA) (anexo 3) como aquel que genera un lucro directo o indirecto.

Para interpretar los diferentes tipos de lucro, el RLFDA en su artículo 11 define a la actividad con fines de lucro directo como aquella que tiene por objeto un beneficio económico mediante la utilización de un sistema o dispositivo que tiene por finalidad el desactivar la protección de un software, una vez desactivado el software sería utilizado para generar un lucro indirecto por medio de su reproducción y distribución, por lo que para fines de este estudio sólo se considerara aquel software que genera un lucro indirecto por ser el que tiene como destino al consumidor final para su libre utilización.

Una vez analizados los distintos enfoques que definen al software ilegal o “pirata” y de conformidad con la regulación mexicana, para efectos de este estudio se va a definir el software ilegal como:

“El software ilegal deriva de una conducta realizada con fines de lucro indirecto por el uso, reproducción o explotación de un programa de cómputo sin el consentimiento del titular”

Es importante señalar que a pesar de que el uso y comercialización del software ilegal contempla tanto hogares como empresas, para efectos de este trabajo únicamente se va a considerar como objeto de estudio el software ilegal que es utilizado por las empresas en México para desarrollar sus actividades principales, sin considerar el software instalado por los empleados, así como el que viene precargado cuando se adquiere un equipo de cómputo.

2.3 Mercado de software ilegal

Derivado del alto costo de las innovaciones tecnológicas de los programas de cómputo, existe en el mercado software no autorizado a precios accesibles o incluso adquirirlos de manera gratuita o través de la web, que en términos de la ley autoral, es una conducta indebida el hacer un mal uso de la licencia del mismo al copiarlo, distribuirlo o falsificarlo, el resultado es un software ilegal o copia pirata. Dicha palabra es un término coloquial utilizado para describir la reproducción, distribución, comercialización, y otros datos asociados a la operación de un programa de cómputo que forma parte del sistema informático y que no cuenta con una autorización para su reproducción masiva.

Diversos países han hecho esfuerzos significativos para que a través de convenios y tratados internacionales en primera instancia y de su normatividad interna, se otorgue un marco de protección a los derechos de la propiedad intelectual.

¹⁹ Schneider, Friedrich y Buehn, Andreas. 2013. “Estimating the Size of the Shadow Economy: Methods, Problems and Open Questions”, documento de trabajo.

Dentro de las empresas, se puede encontrar el uso intensivo del software a partir de un servidor por el cual los usuarios pueden tener acceso al programa para utilizarlo o descargarlo, lo que en la mayoría de los casos violenta el número de licencias compradas y permitidas, por lo que su divulgación y uso es ilegal.

Al adquirir un equipo de cómputo también se puede tener software ilegal cargado en el disco duro²⁰, estrategia que utilizan algunas empresas dedicadas a su venta para poder establecer un precio más atractivo y competitivo, dado que el software ilegal no genera un costo adicional para el comprador. Frecuentemente el comprador no está consciente de que la instalación de estos programas fue de forma ilegal.

Son diversos los medios por el que se pueda obtener software ilegal, sin embargo este fenómeno no sólo perjudica a las empresas que se dedican a la fabricación y desarrollo de programas informáticos, sino también a todos los usuarios del mismo, ya que como lo demuestra un estudio²¹ realizado por Kaspersky, una de las empresas más importantes a nivel mundial para el desarrollo de antivirus, detectó que el 75% de los internautas descargan software malicioso ya que la mayoría de ellos no tiene el conocimiento para detectar los peligros en línea. Mientras que un estudio realizado por la BSA confirma la relación entre software ilegal y malicioso, el cual se adquiere sin conocimiento del usuario lo que vulnera la información confidencial que es guardada en el equipo y que puede ser extraída, lo que genera un costo adicional en tiempo y dinero.

La BSA muestra que la tasa mundial de piratería aumentó del 42% en 2011 al 43% para el cierre de 2013, esto debido al aumento de piratería en mercados como China, India y Rusia. El software ilegal, además de dañar a los consumidores, también perjudica el desarrollo económico de la industria, ya que un menor número de ventas de software legal tiene repercusiones en la generación de empleos y recaudación impositiva.

Uno de los principales factores que incentiva el comercio de software ilegal, es el precio, ya que tiende a ser mucho menor que el software legal, lo que facilita el acceso a diversos programas informáticos, inclusive sin que éste realmente se requiera.

²⁰ Unidad de almacenamiento de datos informáticos para el funcionamiento de la computadora.

²¹ Kaspersky, “Campana Cyversavvy”, Notas de Prensa, Noviembre 2015, consultado en: newsroom.kaspersky.eu/es/noticias/detalle/articulo/el-74-de-los-internautas-descarga-archivos-maliciosos-sin-saberlo/?no_cache=1&cHash=76212f5ff16211a270e0bd408992feaf

3. Marco Legal

La reproducción de obras literarias empezó a tener importancia a partir de la invención de la imprenta alrededor de 1450, anteriormente existía el oficio de copista, generalmente anónimo, quien repetía obras literarias sin consentimiento del autor a pequeña escala.

Posiblemente la primera legislación formal sobre el derecho de autor se encuentra en el Estatuto de la Reina Ana, promulgado el 10 de abril de 1710 en Inglaterra, aunque existen muchos antecedentes históricos, algunos verificables como las disputas de Antonio de Nebrija²² sobre su “Gramática Castellana”, y otros anecdóticos como el Salmo de San Columba en el que el rey de Irlanda²³ decretó que “como los novillos pertenecen a las vacas, las copias pertenecen al libro”. El Estatuto aprobado por el parlamento inglés, un año antes, establecía el derecho exclusivo del autor de imprimir o reimprimir su libro por un plazo de catorce años renovables por un periodo igual mientras el autor viviera. El Estatuto otorgaba los derechos de la obra a los autores cuando lo tenían los impresores, aunque no se utilizó el término “copyright”, vigente actualmente y aceptado en español como un anglicismo, se considera la primera referencia histórica del concepto.

Particularmente en México desde finales de la colonia existía una protección al derecho de la propiedad sobre los escritos como lo muestra el decreto CCLXV llamado “Reglas para conservar a los escritores la propiedad de sus obras”²⁴ del 10 de junio de 1813, promulgado en las Cortes de Cádiz. El documento se refiere únicamente a los escritos, extiende los derechos a los herederos por diez años y posteriormente pasa a la propiedad común.

Con lo antes mencionado se tiene una idea de los antecedentes históricos en materia de propiedad intelectual, sin embargo es necesario analizar a mayor detalle la regulación de los derechos de propiedad.

3.1 Regulación de los derechos de propiedad intelectual

El trabajo intelectual es un derecho intangible que permite al creador de una obra como propietario, incorporar o desarrollar sus ideas; al propietario la ley lo faculta o le permite autorizar a otros para que disfruten de sus ideas o trabajo intelectual y creativo. En México, la propiedad intelectual se regula en el artículo 28 (anexo 4), párrafo décimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual indica a modo textual lo siguiente:

“Tampoco constituyen monopolios los privilegios que por determinado tiempo se concedan a los autores y artistas para la producción de sus obras y los que para el uso exclusivo de sus inventos, se otorguen a los inventores y perfeccionadores de alguna mejora.”

²² Se considera el primer escritor en reclamar el derecho de autor en el mundo occidental.

²³ La tradición irlandesa dice que el rey Diarmait Mac Ceubail ante la controversia de los derechos de un Salmo de San Columba dijo: “To every cow belongs her calf, therefore to every book belongs its copy”.

²⁴ De la “Colección de los Decretos y Órdenes que han expedido las Cortes Generales y Extraordinarias desde 24 de febrero desde 1813 hasta 14 de septiembre del mismo año”. Tomo IV. Madrid en la Imprenta Nacional Año de 1814.

El alcance de la protección a los derechos de propiedad intelectual que otorga la carta magna, son privilegios para que los autores y artistas exploten económicamente sus ideas y productos por un tiempo determinado, en ese sentido, la propia norma reconoce las creaciones de la mente, patentes, obras literarias y artísticas, marcas de fábrica, diseños industriales, nombres, imágenes y secretos comerciales.

En el ámbito internacional, la OMPI es la encargada de mantener un sistema de propiedad intelectual que sea equilibrado, accesible y recompense la creatividad, estimule la innovación y contribuya al desarrollo económico. Mediante un convenio internacional firmado en 1967²⁵, México acuerda proteger, entre otras cosas, las marcas de fábrica, comercio, servicio, nombres y denominaciones comerciales, así como acciones contra la competencia desleal.

La propiedad intelectual se divide en dos categorías²⁶, de acuerdo al tipo de creación con el fin de proteger la innovación de los competidores dentro del mismo mercado, mediante licencias de marcas o patentes de uso, cuyas diferencias y convergencia en el mercado de software se explicaran a mayor detalle más adelante.

- Propiedad Industrial.
- Derechos de Autor.

3.1.1 Disposiciones en materia de propiedad industrial

La regulación de la propiedad industrial en México, ha tenido una gran evolución, la primera Ley se promulgó en 1832 al amparo de las ordenanzas españolas. Para entender dicha evolución se presenta el cronograma 1, el cual muestra los cambios que han surgido dentro de las leyes para asemejarse a las de las publicaciones internacionales en materia de patentes de invención.

Cronograma 1. Regulación en la propiedad industrial

Año	Acontecimiento
1832	Primera Ley de regulación de la propiedad industrial.
1890	Modificación al proceso de patentes.
1976	Promulgación de la Ley de Invenciones y Marcas.

²⁵ Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), firmado en Estocolmo, Suecia, el 14 de julio de 1967, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de julio de 1975.

²⁶ Luis C. Schmidt, “Breve análisis sobre la protección jurídica de los programas de computación en México”, Olivares, Conocimiento y Recursos, Artículos sobre Derechos de Autor, consultado en: <http://www.olivares.com.mx/En/Knowledge/Articles/CopyrightArticles/BreveAnalissobrelaProteccionJurdicadelosProgramasdeComputacionenMexico>

Cronograma 1. Regulación en la propiedad industrial

Año	Acontecimiento
1991	Promulgación de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, en sustitución a la de Invenciones y Marcas.
1993	Creación del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.(IMPI)
1994	Reforma de la Ley de Fomento y Protección Industrial, por la Ley de Propiedad Industrial para reconocer al IMPI como autoridad para administrar el sistema de propiedad industrial.

Fuente: Elaboración propia con base en datos históricos.

La Ley de Propiedad Industrial (anexo 5) dispone en su artículo 2 fracciones IV y V lo siguiente:

“Favorecer la creatividad para el diseño y presentación de productos nuevos y útiles”, así como proteger la propiedad industrial mediante la regulación y otorgamiento de patentes de invención; registros de modelos de utilidad,...”

Las patentes o registros caducan y, por ende los derechos que amparan caen en el dominio público, ya sea por el vencimiento de su vigencia o por no cubrir el pago de los derechos dentro del periodo establecido. Existen dos tipos de patentes, la primera protege a un producto de la comercialización por terceros no autorizados y la segunda protege el proceso por el cual se obtiene el producto.

Por lo que dicha Ley dispone en su artículo 87, que para adquirir algún producto o idea registrado deberá tener los permisos o autorizaciones de uso sobre éste, ya que el derecho exclusivo de explotación de la invención patentada le confiere a su titular y en caso de que pueda surgir alguna disputa entre competidores, se considera el estado de la técnica en la fecha de presentación de la solicitud de patente, es decir, el primero en tiempo, primero en derecho.

Al inscribir el creador su invento, la ley en su artículo 23 garantiza protección durante 20 años, y éste será el único en decidir si es él quien explote su invención, o bien concede licencias para su explotación a terceras personas. Aquellos terceros que exploten algún producto sin licencia conforme al artículo 91 de dicha ley, serán sancionados administrativamente, más adelante se describirán las infracciones y delitos que incurren por faltar a la norma.

3.1.2 Disposiciones en materia en derechos de autor

En la época colonial ya existían regulaciones sobre el derecho autoral, en España se establecía que únicamente el autor podía explotar las obras de su creación durante su vida y sus herederos por 10 años más.

En México, el hecho jurídico se hizo presente en el mundo de la norma desde la creación de una obra y se exterioriza cuando el autor da su consentimiento (acto jurídico) para divulgar

y/o explotar el producto de su creación. El cronograma 2 muestra los acontecimientos que dieron paso a la regulación de los derechos de autor.

Cronograma 2. Regulación de derechos de autor

Año	Acontecimiento
1886	Acuerdo de Berna, denominado el primer acuerdo internacional en derechos de propiedad intelectual ²⁷ .
1928	Inserción del título que regula el derecho de autor con la promulgación del Código Civil.
1939	Publicación del Reglamento para el reconocimiento de Derechos Exclusivos de Autor, Traductor o Editor.
1947	Promulgación de la primera Ley Federal del Derecho de Autor.
1982	Ampliación de la cobertura de protección a los autores considerando a los intérpretes y ejecutantes de una obra.
1971	Convenio internacional para la protección de los productores de fonogramas contra la reproducción no autorizada de sus fonogramas.
1979	Extensión del Convenio de Berna para la protección de las Obras Literarias y Artísticas.
1996	Creación del Instituto Nacional del Derecho de Autor para velar por los derechos morales y patrimoniales del autor.

Fuente: Elaboración propia con base en datos históricos.

En su artículo 11 la LFDA (anexo 6) se autodefine como el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas para su protección mediante privilegios exclusivos de acuerdo al artículo 3.

Así mismo en el artículo 13 de dicha Ley, fracciones XI y XIV, se reconoce a la rama de programas de cómputo como obras protegidas por ser susceptibles de divulgación o reproducción en cualquier forma o medio, lo cual se indica textualmente de la siguiente manera:

“Los derechos de autor a que se refiere esta Ley se reconocen respecto de las obras de las siguientes ramas:

...

²⁷Se firmó en Suiza por nueve países, Alemania, Bélgica, Francia, Haití, Italia, Liberia, Reino Unido, Suiza y Túnez, denominado en ese momento como “Convenio para la Creación de una Unión Internacional para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas”.

XI. Programas de cómputo;

...

XIV. De compilación, integrada por las colecciones de obras, tales como las enciclopedias, las antologías, y de obras u otros elementos como las bases de datos, siempre que dichas colecciones, por su selección o la disposición de su contenido o materias, constituyan una creación intelectual.

Las demás obras que por analogía puedan considerarse obras literarias o artísticas se incluirán en la rama que les sea más afín a su naturaleza.”

Por ello, es la materia de derechos de autor el motivo de nuestro estudio, por ser la que se encarga de regular todas aquellas innovaciones creativas de tecnología de los programas o software de cómputo, en virtud de que son considerados como obras literarias que derivan del ingenio del creador, mientras que los derechos de propiedad industrial se abocan a la creación de los medios tecnológicos que permiten la copia y reproducción del medio.

El software, es considerado como el resultado de un proceso creativo como componente principal del hardware para su aprovechamiento y funcionamiento, por lo tanto, son consideradas obras intelectuales que están protegidas por la ley autoral, cumpliendo con la siguiente definición de acuerdo al artículo 101 de la LFDA:

“la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.”

Al igual que los derechos de propiedad industrial, el autor es dueño de su obra (art.18) y será el mismo quien decida la forma de distribución de su obra (art.21) al autorizar o prohibir la explotación de la misma (art. 24, 27, 106 y 164)

De este modo los derechos o licencias que otorgue el autor le confiere una participación proporcional en los ingresos de la explotación de su obra mediante una remuneración compensatoria tanto por las copias legales e ilegales, derecho que se expresa en su artículo 40 cuando la difusión de la obra no ha sido autorizada por su titular:

“Los titulares de los derechos patrimoniales de autor y de los derechos conexos podrán exigir una remuneración compensatoria por la realización de cualquier copia o reproducción hecha sin su autorización...”

Derivado de los derechos patrimoniales del capítulo III de la LFDA, el titular del derecho de autor podrá transferir de 5 a 15 años los derechos de la obra en caso de no estipularlo expresamente (art.33) o en caso contrario, el autor será dueño de los derechos por toda su vida y hasta 100 años más después de su fallecimiento (art.29).

3.2 Regulación de los derechos de autor en programas computacionales

La LFDA en su artículo 105 (anexo 6) hace mención al poder que tiene el usuario del software para generar solamente una copia como respaldo del programa adquirido, esto con

la intención de conservar una garantía del producto ante cualquier desperfecto que pueda sufrir el medio de almacenamiento.

Sin embargo, la industria de las tecnologías de la información se ve seriamente afectada por el avance tecnológico y el uso del internet dado que facilitan la reproducción indebida de programas computacionales a gran volumen y con bajos costos, violando así los derechos de autor de sus creadores al considerarse una copia no autorizada por los mismos.

La comercialización con fines lucro de copias de software ilegales es motivo de multa de 500 (\$35,050 M.N.) hasta 40 mil (\$2,804,000 M.N.) días de salario mínimo²⁸ (art. 231 y 232 de la LFDA), dependiendo del tipo de falta y de 6 meses hasta 6 años de prisión por la grabación ilegal de obras protegidas de acuerdo al artículo 424 del Código Penal Federal (anexo 7).

El titular de la obra se ve afectado debido a que disminuyen sus ganancias ya que no recibe una retribución económica por el esfuerzo llevado a cabo por el desarrollo del software. El consumidor también se ve afectado debido a que: el software copiado ilegalmente no está garantizado en cuanto a su funcionamiento adecuado, de igual forma no se tiene acceso a la asistencia técnica que en muchos de los casos brinda el desarrollador; la copia del software puede implicar la apertura de los sistemas y bases de datos a programas maliciosos que provoquen perjuicio a través del robo de información confidencial o en su caso la pérdida de datos y el software ilegal no recibe actualizaciones para mejoras en el programa o bien parches de seguridad que son desarrollados con posterioridad por el desarrollador.

Finalmente, la competencia en general en la industria del software se ve afectada ya que los esfuerzos del desarrollador se encaminan a incrementar las medidas de seguridad en los propios programas a efectos de evitar su copia ilegal en lugar de centrar sus esfuerzos en ofrecer productos que superen al de los competidores.

Por ello, la LFDA le da atribuciones al IMPI (anexo 8) para que verifique que los usuarios cumplan con las licencias de uso correspondientes, de este modo el IMPI a través de una queja o de oficio, inicia el procedimiento para comprobar que se estén cumpliendo con las cláusulas de uso de los programas de cómputo, recabando informes y datos o realizando visitas de inspección o, en su caso, asegurando equipos. El procedimiento que sigue dicha Institución se encuentra descrito en el anexo 9.

3.3 Regulación fiscal

La Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR) más reciente se publicó en el DOF del 11 de diciembre de 2013 para entrar en vigor a partir de 1 de enero de 2014 y quedó abrogada la Ley anterior del 1 enero de 2002.

Debido a que el estudio comprende el periodo de 2009 a 2014, se hará referencia a ambas leyes citadas simplemente como LISR 2002 y LISR 2014. En la LISR 2002 la tasa de las personas morales se consigna en el primer párrafo del artículo 10.

²⁸ Cálculos realizados con un monto de \$70.10 pesos como salario mínimo por día a diciembre de 2015.

En el DOF del 1 de diciembre de 2004 se publicó un decreto que modificó la LISR 2002, en el que se reformó el artículo 10 para aplicar una tasa del 28 por ciento sobre el resultado fiscal, para entrar en vigor el 1 de enero de 2005, sin embargo en la misma publicación se presentaron las Disposiciones de Vigencia Temporal, en el artículo segundo, fracción I, inciso a indica que para 2005 la tasa fue 30 por ciento, en la fracción II, inciso a) la tasa para para 2006 fue 29 por ciento.

El 7 de diciembre de 2009 en el DOF se publicaron las Disposiciones de Vigencia Temporal de la LISR, en el artículo segundo fracción I, inciso a), se estableció una tasa para personas morales del 30 por ciento para los años 2010, 2011 y 2012.

En la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2013 publicada el 17 de diciembre de 2012 en el DOF, en el artículo 21, fracción I, numeral 6, inciso a) indica que la tasa para 2013 fue de 30 por ciento.

El 11 de diciembre de 2013 se publicó en el DOF la nueva LISR para entrar en vigor el 1 de enero de 2014, el artículo 9 se refiere a la tasa del impuesto para personas físicas (anteriormente era 10). La tasa para personas morales quedó en 30 por ciento.

En resumen con base en la normatividad descrita, para el periodo de análisis hay dos tasas, el 28 por ciento para 2009 y el 30 por ciento para el resto de los años.

En el artículo 1 de la Ley del Impuesto al Valor Agregado (LIVA) se indica la tasa vigente del impuesto, en el DOF del 27 de marzo de 1995 se aumentó la tasa a 15²⁹ por ciento para entrar en vigor el 1 de abril de ese año y permaneció en este valor hasta el 31 de diciembre de 2009 cuando aumentó al 16 por ciento como se consignó en el DOF del 7 de diciembre de 2009. Aunque en el IVA existen tratamientos especiales para diferentes productos, en el caso particular de los programas computacionales sólo se aplicaba una reducción de cinco puntos porcentuales de la tasa general cuando se enajenaba en la zona fronteriza, en 2009 fue 10 por ciento y a partir de 2010 fue 11 por ciento (artículo 2 de la LIVA). En el DOF del 11 de diciembre de 2013 se derogó la tasa especial para la zona fronteriza a partir del 1 de enero de 2014.

²⁹ Antes de esa fecha la tasa era del 10 por ciento.

4. Experiencias internacionales en materia de regulación

La BSA realiza continuamente investigaciones sobre el uso ilegal de software en el mundo, tal es el caso de su estudio denominado “Encuesta Global de Software, 2014” en el cual se pretende identificar las principales causas que generan el uso de software ilegal, así como cuantificar el valor comercial del software con y sin licencia en todo el mundo, con el fin de emitir alertas y recomendaciones. Dicho estudio es utilizado con gran frecuencia como parámetro para la elaboración de otras investigaciones sobre el tema.

La metodología que utiliza la BSA incluye una encuesta internacional a 22,000 personas y a más de 2000 gerentes de tecnologías de la información en 20 países, encuestando 11 mercados prioritarios y 52 países, el anexo 10 explica a mayor detalle dicho método.

Cabe mencionar que los alcances del estudio realizado por la BSA son distintos a los de la presente investigación ya que la “Encuesta Global de Software, 2014” considera la utilización de software en hogares y en empresas, incluyendo no sólo los programas informáticos que son necesarios para llevar a cabo la actividad productiva de la empresa, sino también los de entretenimiento³⁰.

Por ejemplo, los juegos que son instalados por los empleados, estrictamente no podrían ser considerados dentro del software “empresarial” dado que no fue instalado por la compañía ni tampoco software de hogares porque se instala en la empresa y no en casa, por lo que este tema se deja a discusión.

De acuerdo con los datos presentados por la BSA en el estudio antes mencionado, la tasa de software sin licencia en México ha pasado de 61 por ciento en el 2007 a 54 por ciento en 2013, tasa que se ha reducido 7 puntos porcentuales de un periodo a otro, como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Tasa de software sin licencia en México

Software sin licencia (%)				
	2007	2009	2011	2013
México	61	60	57	54

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio “Encuesta Global de Software” de la BSA, 2014.

Dentro de los datos presentados por el estudio de la BSA, para los países de América Latina se observa que Chile es un caso similar al de México, ya que su tasa de software sin licencia ha disminuido los mismos puntos porcentuales, siendo del 66 en el 2007 y del 59 por ciento para el 2013, por su parte Estados Unidos es el país con la menor tasa de software ilegal que reporta el estudio con una tasa del 18 por ciento para el 2013.

Por otro lado, el Reino Unido y Canadá reportan una tasa relativamente baja en comparación con el resto de los países analizados siendo del 24 por ciento para el primero y del 25 por

³⁰ Esto se describe en el documento “Séptimo estudio anual de BSA e IDC sobre piratería del software en el mundo”.

ciento para el segundo periodo. El cuadro 4 muestra las tasas de software ilegal de los países en mención para el periodo que comprende el estudio.

Cuadro 4. Tasa de software sin licencia en el contexto internacional

	Software sin licencia (%)			
	2007	2009	2011	2013
Estados Unidos	20	20	19	18
Reino Unido	26	27	26	24
Canadá	33	29	27	25
Chile	66	64	61	59

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio “Encuesta Global de Software” de la BSA, 2014.

Estados Unidos se considera como una de las regiones más importantes a nivel mundial en la industria del software al contar con una importante concentración de empresas desarrolladoras en su territorio (Silicon Valley), por lo que el gobierno mantiene una activa participación en la protección de los derechos de propiedad intelectual³¹.

El Reino Unido ha sido pionero en la regulación de los derechos de propiedad intelectual desde 1970 (Estatuto de Ana), siendo el país donde se fundó la OMPI, de igual manera forma parte del Acuerdo de París, del Tratado de Cooperación en materia de Patentes y del Acuerdo de Niza³².

Por otro lado, Chile recientemente se incorporó a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en 2010, lo que ha impulsado la generación de acciones que ayuden a mitigar el comercio de productos apócrifos que permitan reducir las externalidades generadas en las empresas, siendo el software un factor importante³³.

Derivado de lo anterior, el cuadro 5 muestra los sistemas de regulación del derecho de propiedad intelectual respecto al software de los países en mención y una comparación entre los alcances de sus medidas regulatorias.

Cuadro 5. Medidas de protección sobre los derechos autorales del software

País	Legislación	Institución reguladora	Medidas de protección
Estados Unidos ³⁴	Acta de Copyright en 1964	Oficina de Copyright	En 1980 el Acta se reforma para incluir la administración y regulación de la propiedad intelectual del software.

³¹ Microsoft Licensing & Software Management Guide, “Ley de Derechos de Autor en los Estados Unidos”, consultado en: www.microsoft.com/argentina/public/kit_base/licenciamiento/licsemgt/law/uslaw.htm

³² Acuerdo por el cual se establece una clasificación internacional de productos y servicios que se aplican para el registro de marcas.

³³ Margarita Pedreros Gajardo, Luis Araya Castillo, “Piratería de Software: Propuesta de Modelo”, Revista Pilquen, Sección de Ciencias Sociales, Volumen 16, Número 2, versión On-line, Diciembre de 2013, consultado en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-31232013000200004

³⁴ Las leyes que cubren la administración de la propiedad intelectual se encuentran en el título 17 del Código de los Estados Unidos.

Cuadro 5. Medidas de protección sobre los derechos autorales del software

País	Legislación	Institución reguladora	Medidas de protección
			Se prohíbe la renta comercial o préstamo de software sin el consentimiento escrito del propietario intelectual.
			Existen convenios de participación entre autoridades federales y la BSA para detectar a infractores.
Reino Unido ³⁵	Estatuto de Ana en 1709	Oficina de Propiedad Intelectual	La legislación cuenta con un sistema propio bajo el régimen legal del Derecho de Autor para proteger los derechos intelectuales de los creadores de software.
			Existe un cuerpo policiaco de vigilancia informática para cerrar sitios web de descarga ilegal.
Canadá ³⁶	Ley de Propiedad Intelectual en 1921	Departamento de Industria y Patrimonio	La ley otorga responsabilidades a los prestadores de servicios de Internet para proteger y evitar la distribución de software ilegal.
			La ley prohíbe la comercialización y distribución de dispositivos y software que puede ser utilizado para eludir medidas tecnológicas de protección.
Chile ³⁷	Ley de Propiedad Intelectual de 1970	Departamento de Derechos Intelectuales	La ley establece cláusulas exclusivas para el uso de software, protegiendo al programa, documentación, descripción técnica y manuales.
			Se requiere autorización para poder realizar una copia del software, de igual modo su uso será monitoreado.
			Existen medios de acción pública para denunciar el delito de producción y comercialización de software ilegal.

Fuente: Elaboración propia con base en el marco regulatorio de cada país.

La regulación de los países en mención establece una serie de infracciones penales y monetarias, específicamente por la venta o el alquiler de software sin los permisos autorales correspondientes.

³⁵ El marco legal que regula la propiedad industrial se menciona en la Ley de Propiedad Intelectual y Ley de Derechos de Autor.

³⁶ Las disposiciones de protección sobre los derechos de autor se encuentran en las cláusulas 41 a 41.27 de la Ley de Derechos de Autor de Modernización, mientras que la 46 establece los lineamientos de copyright.

³⁷ La regulación de la propiedad intelectual son la Ley N° 19.039 de la Propiedad Industrial y la Ley N°17.336 de la Propiedad Intelectual.

5. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) levantó en 2009 y 2013 la Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC) que tiene como finalidad obtener información sobre la disponibilidad y el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en las empresas, se reporta información sobre diversos aspectos como el número de computadoras en las empresas y el uso de software del año anterior al levantamiento de la encuesta.

La ENTIC comprende las empresas de diez o más empleados por tener un mayor uso de tecnología a pesar de que el número de empresas con menos de diez empleados es muy grande³⁸, éstas tienen menor grado de utilización de tecnología. No incluyen empresas del sector agropecuario ni el gubernamental. Se utilizó un muestreo probabilístico estratificado por grupos de personal ocupado y como marco muestral se empleó el directorio definitivo de los Censos Económicos (CE) 2009.

Se presentan los resultados de esta encuesta a mayor detalle en el anexo 11. De los datos de la última encuesta se puede ver que el 88.7 por ciento de todas las empresas utilizan equipo de cómputo, en el grupo de empresas más pequeñas (de 10 a 20 empleados) este porcentaje es 82.5 por ciento y en el resto casi la totalidad de las empresas con más de 20 empleados usan computadoras.

Cuadro 6. Empresas con uso de equipo de cómputo

Número de empleados	Totales	Usan computadoras	Porcentaje
10 a 20	94,257	77,775	82.5%
21 a 50	38,141	37,141	97.4%
51 a 250	18,921	18,675	98.7%
251 a 750	3,813	3,811	99.9%
Más de 750	1,488	1,479	99.4%
Total	156,620	138,881	88.7%

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

En todas las empresas se estimó que hay poco menos de 4.5 millones de equipos de cómputo³⁹, con un promedio de 32.18 equipos por empresa.

Una extracción de datos de la ENTIC 2013 realizada dentro del laboratorio del INEGI, estima en 1,171 millones de unidades de software instalado y utilizado en las empresas para desarrollar sus funciones.

³⁸ El 96 por ciento del total de los establecimientos en Censos Económicos 2014, son 4'035,903 de 4'230,745.

³⁹ Se consideran computadoras personales (PC de escritorio), computadoras portátiles (laptop, notebook, etc.), estaciones de trabajo, minicomputadoras, mainframes o supercomputadoras y tablets.

Cuadro 7. Equipos por empresa

Número de empleados	Empresas	Equipos de cómputo	Promedio
10 a 20	77,775	548,884	7.06
21 a 50	37,141	567,401	15.28
51 a 250	18,675	779,497	41.74
251 a 750	3,811	667,707	175.22
Más de 750	1,479	1,905,525	1,288.39
Total	138,881	4,469,013	32.18

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

El gasto que representa el mayor desembolso de las empresas se encuentra en los servicios de telecomunicación, seguido del gasto en consumibles en las empresas de 10 hasta 250 empleados. En cambio para las empresas más grandes, el segundo gasto más importante se encuentra en programas de cómputo.

El software que utilizan las empresas está orientado a realizar actividades administrativas de contabilidad y facturación.

Hablando de seguridad en los equipos de cómputo, las empresas de todas las actividades económicas prefieren la utilización de antivirus los cuales son actualizados constantemente, sobresaliendo que el sector de la construcción contempla la totalidad de sus equipos con antivirus. De igual modo, es la actividad que cuenta con un mayor uso de internet (98.89%) y los servicios son los que menos lo utilizan (80.04%).

Dado que el uso de las computadoras es directamente proporcional a la utilización de internet como una herramienta sustancial por medio de la cual las empresas adquieren diversos servicios de comunicación, pagos, información y plataformas que incrementan su productividad, resulta importante observar su dinámica en diversas actividades económicas, como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro 8. Proporciones

Actividad económica	Empresas que utilizan computadoras	Empleados que utilizan computadoras	Empresas que utilizan internet	Empleados que utilizan internet
Construcción	100.00	26.09	98.89	23.77
Industrias manufactureras	89.67	24.35	88.63	20.22
Comercio	93.34	34.60	90.57	27.08
Servicios	85.87	33.36	80.04	27.34
Otros	93.16	24.90	91.23	22.91

Cuadro 8. Proporciones (continuación)

Actividad económica	Empresas con intranet	Empresas que reciben pedidos por internet	Empresas que hacen pedidos por internet	Empresas con presencia en la web
Construcción	27.31	14.85	19.39	37.06
Industrias manufactureras	27.28	10.16	14.74	46.60
Comercio	32.67	11.55	19.99	43.81
Servicios	28.84	4.10	11.14	48.41
Otros	53.95	1.65	22.45	56.81

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

6. Metodología

Con objeto de determinar el monto de evasión del estudio, se comenzó por estimar dos porcentajes relacionados con la instalación ilegal de software (cuadro 9), donde el primero pretende medir las empresas que han instalado algún programa de forma ilegal; el segundo mide la proporción de programas ilegales a lo que se denominó grado de ilegalidad.

Cuadro 9. Medición para el uso de software ilegal en las empresas

Empresas con uso de software ilegal	Grado de ilegalidad
Empresas que están conscientes de haber instalado algún paquete computacional ilegal en su empresa, independientemente de que sean todos los paquetes o sólo uno.	Porcentaje de software ilegal instalado en las empresas

Fuente: Elaboración propia con base en las definiciones establecidas.

Los datos para calcular los porcentajes se obtuvieron a través de una encuesta realizada por la Universidad tomando como base la ENTIC, por tanto sólo comprende a las empresas con más de 10 empleados y excluyen al sector agropecuario y el gubernamental. En este estudio tampoco se consideró al sector minero (sector 21) y de generación de energía eléctrica, suministro de agua y gas (sector 22), sectores que representan el 0.14 por ciento de los establecimientos de los CE 2014 y el 0.96 por ciento de los establecimientos con más de 10 empleados.

La investigación se realizó a través de una muestra estratificada por actividad económica, para lo cual se clasificaron los sectores en cuatro actividades económicas (anexo 11): construcción, manufacturas, comercio y servicios.

Como marco muestral se utilizó la sexta edición del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, donde se identifican y ubican a 4'926,061 negocios con información del sector productivo y tamaño de la empresa⁴⁰.

La encuesta fue contestada por los directivos o el encargado de sistemas de las empresas, no se realizó una revisión para contrastar los programas instalados en los equipos contra el número de licencias legales adquiridas, por lo que la ilegalidad medida es la que flagrantemente el entrevistado tiene claro que se trata de una instalación ilegal, la investigación no está diseñada para medir el caso en que los empleados hayan instalado de forma ilegal programas en las computadoras de las empresas, o bien se haya adquirido una computadora con programas precargados ilegalmente.

Como referencia de la población total, la investigación se basó en el número de establecimientos por actividad económica de los CE de 2014 con once o más empleados⁴¹ como se presentan en el cuadro 10, la distribución por tamaño de empresa se presenta en el cuadro 53 del anexo 13.

⁴⁰ Este directorio se utilizó para los CE 2014.

⁴¹ Se muestran de 11 o más empleados dada la separación por estratos que muestran los Censos Económicos a diferencia de la ENTIC que toma el intervalo de 10 o más empleados.

Cuadro 10. Número de establecimientos con 11 o más empleados en los CE 2014 por actividad económica

Actividad económica	Número de establecimientos	Porcentaje
Construcción	9,260	4.90
Manufactura	31,434	16.62
Comercio	63,754	33.70
Servicios	84,711	44.78
Total	189,159	

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2014, INEGI.

Con objeto de afinar el cuestionario y calcular la varianza por estrato para determinar el tamaño de muestra se realizó una encuesta piloto. El cuestionario completo se remite al anexo 14 y la información a detalle resultante del muestreo piloto se encuentra en el anexo 15. Se estimó un mínimo de 618 empresas para alcanzar una precisión de 2.5⁴² por ciento para la construcción de un intervalo de confianza al 95⁴³ por ciento.

Las preguntas se hicieron específicamente sobre los siete paquetes de software más utilizados y presumiblemente los más copiados ilegalmente: Windows, Office, Norton, McAfee, Adobe, Autocad y Aspel. Además, cada empresa podía incluir otros paquetes. Las preguntas fundamentales para detectar el número de licencias ilegales por programa fueron:

- ¿Cuántas licencias compró en los últimos tres años (2012 – 2014)?
- ¿En cuántos equipos le permite instalarlos?
- ¿En dónde lo compró?
- ¿En cuántas computadoras se instaló en los últimos tres años (2012 – 2014)?

Las opciones del lugar de adquisición fueron:

- Minorista
- Mayorista
- Gratuito
- Actualización gratuita
- Venía con el equipo
- Internet con costo
- Mercado informal

Para los paquetes adicionales distintos a los comerciales arriba mencionados, existía la posibilidad de indicar 8) Desarrollo propio y 9) Desarrollo contratado.

Cuando la empresa indicó como forma de adquisición una licencia gratuita o incluida en el equipo (opciones 3, 4 y 5), se consideró la totalidad de los programas instalados como

⁴² La precisión es el máximo error de estimación tolerable para la proporción estimada.

⁴³ La confianza es la probabilidad de que el intervalo de confianza contenga el verdadero valor del parámetro.

legales. En cambio todos los programas instalados que fueron adquiridos en el mercado informal (opción 7) se consideraron ilegales.

Con las opciones de minorista y mayorista (opciones 1 y 2), y la adquisición de internet con costo (6), se calculó el número de licencias permitidas multiplicando las licencias compradas por el número de equipos permitidos, si el número resultó menor que las licencias instaladas, la diferencia se consideró como programas ilegales. Se presenta un resumen de estas reglas en el cuadro 11.

Para estimar la primera proporción se consideró como ilegal a todas las empresas que instalaron algún programa sin licencia, como base (denominador del cociente) sólo se incluyeron a las empresas que instalaron algún programa, es decir se descartaron a las empresas que declararon no haber instalado algún software.

Para la segunda proporción se calculó por programa dentro de cada empresa el número de programas instalados y cuántos fueron ilegales y se determinó por estrato el porcentaje de software ilegal instalado a lo que se denominó el grado de ilegalidad (cuadro 12).

En ambas proporciones existen dos alternativas para la determinación de la base del cálculo, sobre todo el software instalado o sólo tomar los que representaron un costo⁴⁴, a la segunda opción se le llamó proporción corregida.

Cuadro 11: Reglas para la consideración de software ilegal

Lugar de compra	Regla
1	Licencias permitidas= licencias compradas x número de computadoras permitidas
2	
6	Si Licencias permitidas < licencias instaladas ⇒ Licencias ilegales = licencias instaladas – licencias permitidas
3	Si respondió cualquiera de estas opciones la totalidad de software es considerado legal.
4	
5	
7	Licencias ilegales = licencias instaladas

Fuente: Elaboración propia con base en las definiciones establecidas.

⁴⁴ Existe software que se distribuyen gratuitamente, en cuyo caso no tiene sentido referirse a legales o ilegales. A la paquetería incluida en la adquisición de la computadora no se consideró gratuita ya que su costo se encuentra comprendido en el valor de la máquina. Sólo se considera la opción 2 (gratuita) y la 3 (actualización gratuita).

Cuadro 12. Cocientes para la medición de las proporciones

<i>Empresas con uso de software ilegal</i>	<i>Grado de ilegalidad</i>
$\frac{\text{Empresas con algún programa sin licencia}}{\text{Empresas que instalaron algún programa}}$	$\frac{\text{Programas ilegales}}{\text{Programas instalados}}$
<i>Empresas con uso de software ilegal corregido</i>	<i>Grado de ilegalidad corregido</i>
$\frac{\text{Empresas con algún programa sin licencia}}{\text{Empresas que instalaron algún programa}} \\ \text{CON costo}$	$\frac{\text{Programas ilegales}}{\text{Programas instalados}} \\ \text{CON costo}$

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología establecida.

Adicionalmente se calculó el grado de ilegalidad sólo de las empresas con uso de software ilegal, para medir qué tan ilegales son las empresas que instalan algún programa sin contar con permiso. Las fórmulas para estimar con un muestreo estratificado y el cálculo de las proporciones se presentan en el anexo 17.

Se parte de la idea de que existe un valor del mercado total (VMT) de software a empresas compuesto del valor del mercado legal (VML) conocido más el valor de un mercado ilegal (VMI) que va ser estimado. El valor del mercado legal se obtiene del SCN como el valor de la producción de las dos ramas relacionadas con la producción de programas computacionales, estimando que el 80 por ciento del mercado se destina a las empresas, el resto al uso dentro de hogares.

En el SCN se consignan los valores de las dos ramas de 2003 a 2014, en el cuadro 18 se presentan los valores de ambas ramas y la estimación del valor al mercado legal destinado a las empresas.

El valor del mercado ilegal se supone que se adquiriría el mismo número de paquetes computacionales al precio vigente.

$$VMT = VML + VMI$$

La proporción del grado de ilegalidad (pcgi) estimada de la encuesta, se calculó sobre la totalidad de programas instalados, no únicamente sobre los comprados en el mercado legal.

$$VMI = VMT \times pcgi$$

Por tanto el valor del mercado total se calcula:

$$VMT = VML + (VMT \times pcgi)$$

$$VMT - (VMT \times pcgi) = VML$$

$$VMT (1 - pcgi) = VML$$

$$VMT = \frac{VML}{1 - pcgi}$$

Una vez estimado el valor del mercado ilegal se procede a determinar su utilidad fiscal o base gravable. Para esto, se aplicó un coeficiente de utilidad calculado con base en el procedimiento desarrollado por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)⁴⁵ que consta en determinar los ingresos acumulables (IA) y las deducciones autorizadas (DA) con información de los CE. La diferencia de estas dos cantidades es la utilidad fiscal (UF) y el cociente de la utilidad fiscal (CU), es el resultado de dividir la utilidad fiscal entre los ingresos acumulables.

$$UF = IA - DA$$

$$CU = \frac{UF}{IA}$$

La base gravable potencial del mercado de venta del software ilegal (BGPI) resulta de multiplicar el valor del mercado ilegal por el coeficiente de utilidad estimado. La evasión fiscal (EF) de ISR derivada de la actividad ilegal por la venta de software y se calcula multiplicando la base gravable por la tasa vigente (t) de cada año.

$$BGPI = VMI \times CU$$

$$EF = BGPI \times t_{ISR}$$

Al tratarse este estudio sólo de empresas, para el caso del IVA el software comprado en el mercado informal, o instalado en más computadoras de las permitidas, no existe un comprobante fiscal que acredite su adquisición, por tanto la empresa no puede descontar su gasto en software y el “ahorro” al instalarse de forma ilegal formará parte del valor agregado de la empresa y deberá ser pagado con la facturación al consumidor final. El IVA que deberían haber enterado los comercializadores de software es pagado por las empresas en la venta de sus bienes o servicios. Por tanto se consideró que no existe evasión del IVA en el mercado ilegal de software empresarial.

⁴⁵ Universidad Autónoma de Nuevo León (UDLAP), “Evasión por aplicación de presuntivas en el Impuesto Sobre la Renta (Artículo 38 del Código Fiscal de la Federación)”, Servicios de Administración Tributaria (SAT), 2014.

7. Resultados

7.1 Descripción de la muestra

Se obtuvo una muestra de 1,066 empresas, mayor a las 618 determinadas como mínimo en el muestreo piloto. La distribución en las cuatro actividades fue similar en comercio y servicios a los observados en los CE 2014, sin embargo la proporción de empresas constructoras en la muestra fue poco más del doble al observado en los CE.

Cuadro 13: Comparación de la distribución porcentual por actividad económica

Actividad	CE - 2014	Muestra
Construcción	4.90%	10.41%
Manufacturas	16.62%	12.29%
Comercio	33.70%	31.61%
Servicios	44.78%	45.68%

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2014, INEGI y de la muestra.

En la encuesta se preguntó el número de empleados en cada una de las empresas para hacerlos comparables con los resultados de los censos económicos, por lo que se hicieron grupos con los mismos rangos.

A pesar de que sólo se muestrearon empresas con más de diez empleados según el DENU, el 14 por ciento de las empresas indicaron tener diez o menos empleados, esto se puede deber a que las empresas registradas en este directorio disminuyeron su número de empleados posteriormente al registro o por un error en la clasificación del directorio. La distribución de la muestra total, por tamaño de empresa y actividad económica, se encuentra en el cuadro 55 del anexo 16.

Las empresas reportaron contar con 60.7 empleados y 25 computadoras en promedio, es decir 0.41 computadoras por empleado.

En los últimos tres años (2012 a 2014) se instalaron en promedio 2.24 programas por computadora, los dos paquetes más instalados fueron Office y Windows, seguidos por los programas Adobe y los antivirus Norton y McAfee, como se muestra en el Cuadro 59 del anexo 16.

En cuanto al lugar de adquisición, el 15 por ciento de las empresas declararon haber comprado por lo menos un paquete en el mercado informal. Casi en una cuarta parte de los paquetes instalados, el entrevistado indicó que venían con la computadora, este porcentaje varió fuertemente por paquete desde el 43 por ciento en Windows hasta menos del 3 por ciento en Aspel y Autocad⁴⁶.

⁴⁶ Aunque estos paquetes normalmente no se incluyen en la compra de una computadora es posible que la distribuidora de computadoras las haya instalado legal o ilegalmente al momento de adquirir el equipo, o una respuesta incorrecta en el momento de responder el cuestionario.

Casi el 34 por ciento de las empresas adquirieron sus paquetes computacionales con minorista, en tanto que sólo representan el 16 por ciento de los paquetes adquiridos. Al analizar la compra al mayorista esta relación se invierte, el 18 por ciento de las empresas adquieren su programas con mayorista, lo que representa el 40 por ciento de los programas.

Naturalmente esto se debe a que las empresas de mayor tamaño tienden a comprar principalmente a mayoristas e instalan mayor número de licencias de software (cuadro 15). Entre las empresas con 50 empleados o menos, el porcentaje de adquisiciones en el menudeo es el triple del observado en empresas mayores; mientras que en las empresas con más de 50 empleados el porcentaje de adquisiciones a mayoristas es ligeramente mayor que el de minorista cuadro 15.

Cuadro 14: Distribución porcentual según el lugar de adquisición, por empresa y por paquetes

Lugar de adquisición	Empresas	Paquetes
Minorista	34.38%	15.90%
Mayorista	17.74%	40.34%
Gratuito	5.73%	6.63%
Actualización gratuita	4.22%	2.88%
Venía con el equipo	21.90%	22.18%
Internet con costo	7.30%	6.39%
Mercado informal	8.20%	4.91%
Desarrollo propio	0.20%	0.34%
Desarrollo contratado	0.32%	0.43%

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra.

Cuadro 15: Distribución porcentual de adquisiciones al menudeo o al mayoreo, por tamaño de empresa

Lugar de adquisición	Empresas con 50 empleados o menos		Empresas con más de 50 empleados	
	Empresas	Paquetes	Empresas	Paquetes
Minorista	36.43%	23.37%	28.06%	12.02%
Mayorista	12.48%	17.37%	34.01%	52.27%

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra.

7.2 Proporciones del uso de software ilegal en las empresas

Se calcularon las cuatro proporciones indicadas en la metodología con su intervalo de confianza al 95 por ciento.

Cuadro 16. Proporciones estimadas

Indicador	Valor	Intervalo de confianza	
		Límite inferior	Límite superior
Empresas con uso de software ilegal	31.33%	28.50%	34.16%
Proporción corregida	31.95%	29.10%	34.79%
Grado de ilegalidad	13.64%	11.54%	15.74%
Proporción corregida	15.35%	13.15%	17.55%

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra.

El porcentaje de software ilegal, grado de ilegalidad, de las empresas que han instalado por lo menos un programa de forma ilegal fue 40.13 por ciento, con un intervalo de confianza al 95 por ciento de 37.13 a 43.13.

Para cada uno de los paquetes se calculó el grado de ilegalidad con las tres opciones: calculado sobre todos los paquetes instalados, sobre los instalados con algún costo y sólo en las empresas que declararon tener algún grado de ilegalidad. El software que mostró un grado de ilegalidad mayor fue Norton ya que prácticamente uno de cada cuatro paquetes instalados es ilegal. Destaca entre las empresas con instalaciones ilegales que el 73 por ciento de los paquetes Autocad son ilegales.

Cuadro 17. Grado de ilegalidad por paquete

Paquete	Todos los instalados	Instalados con costo	Empresas con ilegalidad
Windows	12.34%	12.96%	37.68%
Office	14.76%	15.59%	35.80%
Norton	22.87%	25.62%	46.25%
McAfee	10.76%	12.01%	50.23%
Adobe	9.09%	13.94%	46.36%
Autocad	10.80%	18.47%	73.01%
Aspel	9.69%	10.80%	31.68%
Otros	17.32%	21.56%	53.23%
Total	13.64%	15.35%	40.13%

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra.

7.3 Estimación de la evasión

Con los datos del Sistema de Cuentas Nacionales se determina el valor del mercado legal, que incluye la producción de software a las empresas y a los hogares y aparece en la columna “Software” del cuadro 18.

Cuadro 18. Valor de producción de las dos ramas asociadas al software (valor del mercado legal) Millones de pesos

Año	5112	5415	Software
2009	3,928.9	20,947.6	24,876.5
2010	4,173.5	21,027.2	25,200.7
2011	4,628.3	21,166.4	25,794.8
2012	5,067.8	22,718.1	27,785.9
2013	5,568.5	22,300.3	27,868.9
2014	6,352.0	25,204.8	31,556.8

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI

Como se explicó en la metodología con los datos del cuadro anterior el valor del mercado legal (VML) es el 80 por ciento del valor del software; el valor del mercado total (VMT) se calcula al dividir el valor del mercado legal entre 1 menos la proporción corregida del grado de ilegalidad estimada (pcgi calculada en el anexo 17 y consignada en el cuadro 16); por último, el valor del mercado ilegal (VMI) a las empresas se calcula por diferencia entre el valor del mercado total menos el valor del mercado legal.

Cuadro 19. Cálculo del valor del mercado ilegal a las empresas
Millones de pesos

Año	Software	VML	VMT	VMI
	A	$B = A * 0.80$	$C = B / (1 - \text{pcgi})$	$D = C - B$
2009	24,876.5	19,901.2	23,510.0	3,608.8
2010	25,200.7	20,160.6	23,816.3	3,655.8
2011	25,794.8	20,635.8	24,377.8	3,742.0
2012	27,785.9	22,228.8	26,259.6	4,030.8
2013	27,868.9	22,295.1	26,337.9	4,042.9
2014	31,556.8	25,245.4	29,823.3	4,577.8

Fuente: Elaboración propia

La utilidad fiscal o base gravable potencial del mercado informal (BGPI) se obtiene al multiplicar el valor del mercado informal por el coeficiente de utilidad estimado en el anexo 18; el impuesto que debería pagarse por esta utilidad fiscal, lo que constituye la evasión se calcula al multiplicar la utilidad fiscal por la tasa vigente (t) de cada año.

Cuadro 20. Cálculo del valor del mercado ilegal a las empresas
Millones de pesos

Año	VMI	Base gravable	Tasa de ISR	Evasión
	A	$B=A*0.306$ 3	C = t	D = B x C
2009	3,608.8	1,105.2	28%	309.46
2010	3,655.8	1,119.6	30%	335.88
2011	3,742.0	1,146.0	30%	343.80
2012	4,030.8	1,234.5	30%	370.34
2013	4,042.9	1,238.1	30%	371.44
2014	4,577.8	1,402.0	30%	420.60

Fuente: Elaboración propia

La evasión expresada en puntos del PIB y como porcentaje de la recaudación de ISR se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 21. Evasión

Año	Evasión	PIB	Recaudación de ISR
	Millones de pesos	Puntos porcentuales	
2009	309.46	0.0026	0.0579
2010	335.88	0.0025	0.0536
2011	343.80	0.0024	0.0477
2012	370.34	0.0024	0.0488
2013	371.44	0.0023	0.041
2014	420.60	0.0024	0.0427

Fuente: Elaboración propia

En el estudio “Tendencias de consumo de software ilegal de en empresas mexicanas” realizado por Parametría y publicado por la BSA, reporta que para 2013 el 33% de las “empresas reconocen abiertamente el uso indebido de software y ejercen malas prácticas” a las que denominan “empresas flagrantes”. Se considera el mismo concepto utilizado en este estudio ya que en el cuestionario los dueños de las empresas o los encargados del área de sistemas, respondieron directamente haber adquirido software en el mercado informal o haber instalado más programas de los permitidos.

En un segundo estudio de la BSA denominado “La brecha de cumplimiento, Encuesta global sobre software de BSA” elaborado en conjunto con la International Data Corporation (IDC)⁴⁷, se estimó el valor comercial del software sin licencias para diferentes países, para el

⁴⁷ Empresa líder en inteligencia de mercado, proveedora de estadística y pronósticos para la industria de Tecnologías de la Información, se conforma por 900 analistas en todo el mundo y provee información a 90 países.

caso de México se calculó un monto de 15,458 millones de pesos en 2013, esta cantidad incluye el software utilizado en hogares y empresas, así como la copia ilegal de programas de entretenimiento.

Cuadro 22. Comparativo BSA-UDLAP

Estudio	Valor de mercado ilegal millones de pesos	Grado de ilegalidad	Empresas flagrantes
BSA	15,458	54%	33%
UDLAP	4,578	15%	32%

Fuente. Elaboración propia con datos de BSA y datos obtenidos

En ambas investigaciones publicadas por BSA, presentan una breve descripción de la metodología que no ofrece suficientes elementos para poder revisarla y replicarla. No se cuenta con el cuestionario completo, sólo ejemplos de algunas preguntas; no existen datos de referencia para realizar sus cálculos; se dan explicaciones poco claras sobre el precio de los paquetes que se calcula con “*información proveniente de los rastreadores de precios y del analista local*”. Al respecto, se mantuvo contacto con la BSA para obtener el detalle de la metodología, pero al momento de la publicación de este documento no se ha contado con mayor información.

8. Conclusiones y recomendaciones

Las estimaciones se circunscriben a las empresas que deliberadamente instalan software ilegal con conocimiento de los dueños o los responsables de sistemas. La instalación de un programa es ilegal porque es adquirido directamente en el mercado informal o bien, aunque se compren legalmente, se instala en una cantidad mayor de equipos de las que la licencia permite. La proporción de empresas con uso de software ilegal fue de 31.95 por ciento, porcentaje similar al 33 por ciento que reporta BSA como empresas flagrantes⁴⁸ con prácticas indebidas en la instalación de programas computacionales. El 15 por ciento de las empresas declaran abiertamente haber comprado por lo menos un programa en el mercado informal. El 15.35 por ciento del software instalado en las empresas es ilegal. Entre las empresas con prácticas ilegales este porcentaje llega al 40.13 por ciento.

El valor del mercado ilegal se consideró como el monto que la industria generaría por la venta del mismo número de unidades vendidas en el mercado ilegal al precio del mercado legal. El valor de venta del software ilegal de 2009 a 2014 es de 3,608 a 4,577 millones de pesos.

La evasión estimada es de 309 a 420 millones de pesos de 2009 a 2014, al expresarla en puntos del Producto Interno Bruto (PIB), va de 0.0026 a .0024 puntos porcentuales y respecto a la recaudación total de ISR, va de .0579 a 0.0427 por ciento por lo que representó un porcentaje relativamente bajo.

Es importante tomar en cuenta que un factor determinante en la decisión de compra es el precio del producto, por lo que suponer que se venderían la misma cantidad de unidades a un precio claramente mayor implica una sobrevaluación de las estimaciones del valor de mercado y de la evasión. Sería necesario considerar una elasticidad que escapa de los propósitos del estudio.

Como se mencionó anteriormente, este estudio no contempla el software que es instalado por los empleados dentro de las empresas ni los programas que son instalados por los vendedores de equipos sin licencias. Un estudio más completo comprendería la revisión in situ de los programas instalados en cada una de los equipos dentro de las empresas o una encuesta a los empleados.

También se recomienda que el IMPI sea la autoridad que desarrolle mecanismos para la selección de empresas que sean sujetas a revisión, además de seguir siendo la única autoridad con las facultades para realizar inspecciones en las empresas para así promover el uso de software legal.

Una forma de incentivar el uso de software legal en las empresas que prestan servicios al gobierno, por ejemplo aquellas que llevan la contabilidad de los contribuyentes, sería exigir que cuenten con la licencias de sus programas. En Colombia, para poder presentar las declaraciones ante el sistema tributario, se les exige a los contadores o empresas que fungen como intermediarios entre el gobierno y los contribuyentes contar con software legal.

⁴⁸ Del estudio: "Tendencias de consumo de software ilegal en empresas mexicanas" definen como empresas flagrantes a "las que reconoce abiertamente el uso indebido de software y ejercen malas prácticas, pero además saben que es ilegal la piratería de software".

Las empresas y personas que prestan el servicio de diseño de sistemas de cómputo⁴⁹, edición de software y edición de software integrado con la reproducción⁵⁰, deben acreditar el desarrollo de programas en plataformas de software legal para garantizar el traslado de los beneficios por su desarrollo al consumidor final, tales como las garantías y actualizaciones.

⁴⁹ Es el servicio relacionado con la utilización de tecnologías de la información a través de actividades como planeación, asesoría, administración y diseño de sistemas de cómputo.

⁵⁰ Actividad que se refiere al desarrollo y edición de software masivo o empacado, integrado con su reproducción en discos compactos.

9. Bibliografía

Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (CIDAC), American Chamber México, “Piratería, entendiendo el mercado sombra de México”, 2015.

Gajardo Pedreros Margarita, Castillo Araya Luis, “Piratería de Software: Propuesta de Modelo”, Revista Pilquen, Sección de Ciencias Sociales, Volumen 16, Número 2, versión On-line, Diciembre de 2013, consultado en:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-31232013000200004

Gopal and Sanders, “Piratería internacional de Software: análisis de factores claves e impactos”, Escuela de Negocios de la Universidad de Connecticut, 1998.

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), “Manual de observancia de los derechos de propiedad intelectual”.

Kaspersky, “Campaña Cyversavvy”, Notas de Prensa, Noviembre 2015, consultado en:
newsroom.kaspersky.eu/es/noticias/detalle/article/el-74-de-los-internautas-descarga-archivos-maliciosos-sinsaberlo/?no_cache=1&cHash=76212f5ff16211a270e0bd408992feaf

MarketLine Industry Profile, 2015, “Global Computer Hardware”.

MarketLine Industry Profile, 2015, “Global Software”.

MarketLine Industry Profile, 2015, “Software in Mexico”.

Microsoft Licensing & Software Management Guide, “Ley de Derechos de Autor en los Estados Unidos”, consultado en:
www.microsoft.com/argentina/public/kit_base/licenciamiento/licsemgt/law/uslaw.htm

Moore G.E., 1965, “Cramming more components onto integrated circuits”, Electronics, Volume 38, Number 8.

Moore G.E., 1975, “Excerpts from a Conversation with Gordon Moore; Moore’s Law”, Video Transcript, Intel.

Schmidt C Luis., “Breve Análisis sobre la protección jurídica de los programas de computación en México”, Olivares, Conocimiento y Recursos, Artículos sobre Derechos de Autor, consultado en:
<http://www.olivares.com.mx/En/Knowledge/Articles/CopyrightArticles/BreveAnalisissobrelaProteccionJurdicadelosProgramasdeComputacinMxico>

Schneider, Friedrich y Buehn, Andreas. 2013. “Estimating the Size of the Shadow Economy: Methods, Problems and Open Questions”, Working paper.

Organización Mundial de Comercio (OMC), “Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC)”, artículo 51, numeral 14.

Universidad Autónoma de Nuevo León (UDLAP), “Evasión por aplicación de presuntivas en el Impuesto Sobre la Renta (Artículo 38 del Código Fiscal de la Federación)”, 2014.

10. Anexos

Anexo 1. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN).....	41
Anexo 2. Información de la industria del Software en México.....	42
Anexo 3. Reglamento de la Ley Federal de los Derechos de Autor.....	45
Anexo 4. Artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	46
Anexo 5. Ley de la Propiedad Industrial.....	47
Anexo 6. Ley Federal de los Derechos de Autor.....	49
Anexo 7. Código Penal Federal.....	55
Anexo 8. Características y funciones del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).....	56
Anexo 9. Procedimiento de Declaración Administrativa por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).....	58
Anexo 10: Estudio de la Business Software Alliance “Encuesta global sobre software”.....	62
Anexo 11. Clasificación de sectores en actividades económicas.....	64
Anexo 12. Encuesta Nacional sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC).....	65
Anexo 13. Datos de los Censos Económicos.....	80
Anexo 14. Cuestionario.....	81
Anexo 15. Muestreo piloto.....	86
Anexo 16. Descripción de los resultados de la encuesta.....	88
Anexo 17. Estimación de las proporciones.....	92
Anexo 18. Coeficiente de utilidad.....	102
Anexo 19. Tendencia de consumo de software ilegal en empresas mexicanas.....	105

Anexo 1. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN)**Rama 5112: Edición de software y edición de software integrada con la reproducción.**

Unidades económicas dedicadas principalmente al desarrollo y edición de software masivo o empaçado, y al desarrollo y edición de software masivo o empaçado integrados con su reproducción en discos compactos (CD).

Incluye también: u.e.d.p. al desarrollo y edición de software masivo o empaçado integrados con su reproducción en discos compactos (CD), combinados con su difusión a través de Internet.

Excluye: u.e.d.p. a la reproducción masiva de software en discos compactos (CD) y otros medios electrónicos (334610, Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos); a la edición de bases de datos; a la edición de estas publicaciones integrada con la impresión en papel o con la grabación en formato electrónico, y a la edición de bases de datos integrada con la impresión en papel o con la grabación en formato electrónico combinada con su difusión a través de Internet (511141, Edición de directorios y de listas de correo; 511142, Edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión); a la provisión de acceso a software como aplicación que se ofrece en servidores compartidos o dedicados (518210, Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados); a la edición y difusión de software exclusivamente a través de Internet (519130, Edición y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet y servicios de búsqueda en la red), y a la planeación, diseño y desarrollo de software a petición del cliente (541510, Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados).

Rama 5415: Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados.

Unidades económicas dedicadas principalmente a proporcionar servicios en el campo de las tecnologías de información a través de actividades como planeación y diseño de sistemas de cómputo que integran hardware, software y tecnologías de comunicación, asesoría en la instalación de equipo y redes informáticas, administración de centros de cómputo y servicios de instalación de software.

Incluye también: u.e.d.p. a la planeación, diseño y desarrollo de software a petición del cliente

Excluye: u.e.d.p. a la instalación de cableado para redes y computadoras (238210, Instalaciones eléctricas en construcciones); al desarrollo y edición de software masivo o empaçado (511210, Edición de software y edición de software integrada con la reproducción); a proporcionar acceso a software como aplicación que se ofrece en servidores compartidos o dedicados; al hospedaje de páginas web; al procesamiento electrónico de información (518210, Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados); a la aplicación de los principios de la ingeniería en el diseño, desarrollo y utilización de procesos y sistemas (541330, Servicios de ingeniería), y a proporcionar una variedad de servicios administrativos para la administración diaria de negocios (561110, Servicios de administración de negocios).

Anexo 2. Información de la industria del Software en México

Los tres CE más recientes aportan información de las dos ramas relacionadas con la industria del software en México. Se presentan algunos cuadros resumen con datos relevantes sobre la situación en los años censales para observar su evolución.

Cuadro 23. Número de unidades económicas de las rama 5112 y 5415

Personal ocupado	2003	2008	2013
0 a 2 personas	550	597	629
3 a 5 personas	459	578	735
6 a 10 personas	340	456	597
11 a 15 personas	146	199	258
16 a 20 personas	72	96	150
21 a 30 personas	92	104	170
31 a 50 personas	43	87	195
51 a 100 personas	36	53	36
101 a 250 personas	15	29	27
251 a 500 personas	9	12	18
501 a 1,000 personas	2	5	12
1,000 y más personas	4	4	7
Total	1,768	2,220	2,834

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2004, 2009 y 2014, INEGI

Cuadro 24. Personal ocupado en las rama 5112 y 5415

Personal ocupado	2003	2008	2013
0 a 2 personas	815	887	943
3 a 5 personas	1,757	2,239	2,864
6 a 10 personas	2,582	3,451	4,635
11 a 15 personas	1,851	2,587	3,366
16 a 20 personas	1,316	1,702	2,741
21 a 30 personas	2,294	2,569	4,388
31 a 50 personas	1,685	3,344	7,949
51 a 100 personas	2,349	3,601	2,663
101 a 250 personas	2,140	4,513	4,299
251 a 500 personas	3,246	4,703	6,086
501 a 1,000 personas	1,635	3,289	8,470
1,000 y más personas	9,013	6,256	12,996
Total	30,683	39,141	61,400

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2004, 2009 y 2014, INEGI

Cuadro 25. Personal ocupado en las ramas 5112 y 5415 clasificado por dependencia de la razón social

Censo	Dependiente de la razón social	No dependiente de la razón social	Total
2003	20,609	10,074	30,683
2008	26,055	13,086	39,141
2013	38,885	22,515	61,400
Tasa media de crecimiento anual (%)			
08 / 03	4.8	5.4	5.0
13 / 08	8.3	11.5	9.4
13 / 03	6.6	8.4	7.2

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2004, 2009 y 2014, INEGI

Cuadro 26. Personal dependiente de la razón social de las ramas 5112 y 5415 clasificado por remuneración

Censo	Remunerado	No remunerado	Total
2003	18,580	2,029	20,609
2008	22,423	3,632	26,055
2013	35,506	3,379	38,885
Tasa media de crecimiento anual (%)			
08 / 03	3.8	12.3	4.8
13 / 08	9.6	-1.4	8.3
13 / 03	6.7	5.2	6.6

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2004, 2009 y 2014, INEGI

Cuadro 27. Personal remunerado de las ramas 5112 y 5415 clasificado labores desempeñadas

Censo	Producción	Administrativo	Total
2003	14,357	4,223	18,580
2008	18,343	4,080	22,423
2013	30,053	5,453	35,506
Tasa media de crecimiento anual (%)			
08 / 03	5.0	-0.7	3.8
13 / 08	10.4	6.0	9.6
13 / 03	7.7	2.6	6.7

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2004, 2009 y 2014, INEGI

Cuadro 28. Personal no dependiente de la razón social de las ramas 5112 y 5415 clasificado relación con la empresa

Censo	Tercerizado	Honorarios	Total
2003	5,937	4,137	10,074
2008	11,759	1,327	13,086
2013	20,737	1,778	22,515
Tasa media de crecimiento anual (%)			
08 / 03	14.6	-20.3	5.4
13 / 08	12.0	6.0	11.5
13 / 03	13.3	-8.1	8.4

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2004, 2009 y 2014, INEGI

Cuadro 29. Remuneración promedio del personal de las ramas 5112 y 5415, por ocupación y tamaño de empresa

Personal ocupado	Producción	Administrativo	Todos
0 a 50 personas	74,390	83,916	76,079
51 o más personas	110,245	135,210	113,457
Total	92,378	104,855	94,294

Fuente: Elaboración propia con datos de los CE 2014, INEGI

Anexo 3. Reglamento de la Ley Federal de los Derechos de Autor

...

Título II
Del Derecho de AutorCapítulo I
Del Derecho Moral

...

Artículo 10.- Las regalías por comunicación, transmisión pública, puesta a disposición, ejecución, exhibición o representación pública, de obras literarias o artísticas, así como de las interpretaciones o ejecuciones, fonogramas, videogramas, libros o emisiones, realizadas con fines de lucro directo o indirecto, se generarán a favor de los autores, titulares de derechos conexos o de sus titulares derivados.

Artículo 11.- Se entiende realizada con fines de lucro directo, la actividad que tenga por objeto la obtención de un beneficio económico como consecuencia inmediata del uso o explotación de los derechos de autor, derechos conexos o reservas de derechos, la utilización de la imagen de una persona o la realización de cualquier acto que permita tener un dispositivo o sistema cuya finalidad sea desactivar los dispositivos electrónicos de protección de un programa de cómputo.

Se reputará realizada con fines de lucro indirecto su utilización cuando resulte en una ventaja o atractivo adicional a la actividad preponderante desarrollada por el agente en el establecimiento industrial, comercial o de servicios de que se trate.

No será condición para la calificación de una conducta o actividad el hecho de que se obtenga o no el lucro esperado.

Anexo 4. Artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 28. En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, los estancos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará prohibiciones a título de protección a la industria...

... No constituyen monopolios las asociaciones de trabajadores formadas para proteger sus propios intereses y las asociaciones o sociedades cooperativas de productores para que, en defensa de sus intereses o del interés general, vendan directamente en los mercados extranjeros los productos nacionales o industriales que sean la principal fuente de riqueza de la región en que se produzcan o que no sean artículos de primera necesidad, siempre que dichas asociaciones estén bajo vigilancia o amparo del Gobierno Federal o de los Estados, y previa autorización que al efecto se obtenga de las legislaturas respectivas en cada caso. Las mismas Legislaturas, por sí o a propuesta del Ejecutivo podrán derogar, cuando así lo exijan las necesidades públicas, las autorizaciones concedidas para la formación de las asociaciones de que se trata.

Tampoco constituyen monopolios los privilegios que por determinado tiempo se concedan a los autores y artistas para la producción de sus obras y los que para el uso exclusivo de sus inventos, se otorguen a los inventores y perfeccionadores de alguna mejora.

El Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la Federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. Las leyes fijarán las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitarán fenómenos de concentración que contraríen el interés público.

La sujeción a regímenes de servicio público se apegará a lo dispuesto por la Constitución y sólo podrá llevarse a cabo mediante ley.

Se podrán otorgar subsidios a actividades prioritarias, cuando sean generales, de carácter temporal y no afecten sustancialmente las finanzas de la Nación. El Estado vigilará su aplicación y evaluará los resultados de ésta.

El Estado contará con una Comisión Federal de Competencia Económica, que será un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tendrá por objeto garantizar la libre competencia y concurrencia, así como prevenir, investigar y combatir los monopolios, las prácticas monopólicas, las concentraciones y demás restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados, en los términos que establecen esta Constitución y las leyes. La Comisión contará con las facultades necesarias para cumplir eficazmente con su objeto, entre ellas las de ordenar medidas para eliminar las barreras a la competencia y la libre concurrencia; regular el acceso a insumos esenciales, y ordenar la desincorporación de activos, derechos, partes sociales o acciones de los agentes económicos, en las proporciones necesarias para eliminar efectos anticompetitivos

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

...

Anexo 5. Ley de la Propiedad Industrial

Ley de la Propiedad Industrial

Título de la Ley reformado DOF 02-08-1994

Título Primero

Disposiciones Generales

Capítulo Único

Artículo 1o.- Las disposiciones de esta Ley son de orden público y de observancia general en toda la República, sin perjuicio de lo establecido en los Tratados Internacionales de los que México sea parte. Su aplicación administrativa corresponde al Ejecutivo Federal por conducto del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Artículo reformado DOF 02-08-1994

Artículo 2o.- Esta ley tiene por objeto:

- I.- Establecer las bases para que, en las actividades industriales y comerciales del país, tenga lugar un sistema permanente de perfeccionamiento de sus procesos y productos;
- II.- Promover y fomentar la actividad inventiva de aplicación industrial, las mejoras técnicas y la difusión de conocimientos tecnológicos dentro de los sectores productivos;
- III.- Propiciar e impulsar el mejoramiento de la calidad de los bienes y servicios en la industria y en el comercio, conforme a los intereses de los consumidores;
- IV.- Favorecer la creatividad para el diseño y la presentación de productos nuevos y útiles;
- V. Proteger la propiedad industrial mediante la regulación y otorgamiento de patentes de invención; registros de modelos de utilidad, diseños industriales, marcas, y avisos comerciales; publicación de nombres comerciales; declaración de protección de denominaciones de origen, y regulación de secretos industriales;

Fracción reformada DOF 02-08-1994, 25-01-2006

- VI. Prevenir los actos que atenten contra la propiedad industrial o que constituyan competencia desleal relacionada con la misma y establecer las sanciones y penas respecto de ellos, y

Fracción reformada DOF 25-01-2006

- VII. Establecer condiciones de seguridad jurídica entre las partes en la operación de franquicias, así como garantizar un trato no discriminatorio para todos los franquiciatarios del mismo franquiciante.

Fracción adicionada DOF 25-01-2006

...

Capítulo II

De las Patentes Denominación del Capítulo

Denominación del Capítulo reformada DOF 02-08-1994

...

Artículo 23.- La patente tendrá una vigencia de 20 años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa correspondiente.

Artículo reformado DOF 02-08-1994

...

De las Marcas y de los Avisos y Nombres Comerciales

Capítulo I

De las Marcas Artículo

Artículo 87.- Los industriales, comerciantes o prestadores de servicios podrán hacer uso de marcas en la industria, en el comercio o en los servicios que presten. Sin embargo, el derecho a su uso exclusivo se obtiene mediante su registro en el Instituto.

Artículo reformado DOF 02-08-1994

...

Artículo 91.- No podrá usarse ni formar parte del nombre comercial, denominación o razón social de ningún establecimiento o persona moral, una marca registrada o una semejante en grado de confusión a otra marca previamente registrada, cuando:

- I.- Se trate de establecimientos o personas morales cuya actividad sea la producción, importación o comercialización de bienes o servicios iguales o similares a los que se aplica la marca registrada, y
- II.- No exista consentimiento manifestado por escrito del titular del registro de la marca o de quien tenga facultades para hacerlo.

La violación a este precepto dará lugar a la aplicación de las sanciones a que se refiere esta Ley, independientemente que se pueda demandar judicialmente la supresión de la marca registrada o aquella semejante en grado de confusión a la previamente registrada, del nombre comercial, la denominación o razón social correspondiente y el pago de daños y perjuicios.

Lo dispuesto en este precepto no será aplicable cuando el nombre comercial, denominación o razón social hubiesen incluido la marca con anterioridad a la fecha de presentación o de primer uso declarado de la marca registrada.

Artículo reformado DOF 02-08-1994

Anexo 6. Ley Federal de los Derechos de Autor

Título I

Disposiciones Generales

Capítulo Único

...

Artículo 30.- Las obras protegidas por esta Ley son aquellas de creación original susceptibles de ser divulgadas o reproducidas en cualquier forma o medio.

...

Artículo 11.- El derecho de autor es el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de esta Ley, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial. Los primeros integran el llamado derecho moral y los segundos, el patrimonial.

...

Artículo 13.- Los derechos de autor a que se refiere esta Ley se reconocen respecto de las obras de las siguientes ramas:

I. Literaria;

II. Musical, con o sin letra;

III. Dramática;

IV. Danza;

V. Pictórica o de dibujo;

VI. Escultórica y de carácter plástico;

VII. Caricatura e historieta;

VIII. Arquitectónica;

IX. Cinematográfica y demás obras audiovisuales;

X. Programas de radio y televisión;

XI. Programas de cómputo;

XII. Fotográfica;

XIII. Obras de arte aplicado que incluyen el diseño gráfico o textil, y

XIV. De compilación, integrada por las colecciones de obras, tales como las enciclopedias, las antologías, y de obras u otros elementos como las bases de datos, siempre que dichas colecciones, por su selección o la disposición de su contenido o materias, constituyan una creación intelectual.

Las demás obras que por analogía puedan considerarse obras literarias o artísticas se incluirán en la rama que les sea más afín a su naturaleza.

...

Capítulo II

De los Derechos Morales

Artículo 18.- El autor es el único, primigenio y perpetuo titular de los derechos morales sobre las obras de su creación

...

Artículo 21.- Los titulares de los derechos morales podrán en todo tiempo:

- I. Determinar si su obra ha de ser divulgada y en qué forma, o la de mantenerla inédita;
- II. Exigir el reconocimiento de su calidad de autor respecto de la obra por él creada y la de disponer que su divulgación se efectúe como obra anónima o seudónima;
- III. Exigir respeto a la obra, oponiéndose a cualquier deformación, mutilación u otra modificación de ella, así como a toda acción o atentado a la misma que cause demérito de ella o perjuicio a la reputación de su autor;
- IV. Modificar su obra;
- V. Retirar su obra del comercio, y
- VI. Oponerse a que se le atribuya al autor una obra que no es de su creación. Cualquier persona a quien se pretenda atribuir una obra que no sea de su creación podrá ejercer la facultad a que se refiere esta fracción.

Los herederos sólo podrán ejercer las facultades establecidas en las fracciones I, II, III y VI del presente artículo y el Estado, en su caso, sólo podrá hacerlo respecto de las establecidas en las fracciones III y VI del presente artículo.

...

Capítulo III

De los Derechos Patrimoniales

Artículo 24.- En virtud del derecho patrimonial, corresponde al autor el derecho de explotar de manera exclusiva sus obras, o de autorizar a otros su explotación, en cualquier forma, dentro de los límites que establece la presente Ley y sin menoscabo de la titularidad de los derechos morales a que se refiere el artículo 21 de la misma.

...

Artículo 27.- Los titulares de los derechos patrimoniales podrán autorizar o prohibir:

- I. La reproducción, publicación, edición o fijación material de una obra en copias o ejemplares, efectuada por cualquier medio ya sea impreso, fonográfico, gráfico, plástico, audiovisual, electrónico, fotográfico u otro similar.

Fracción reformada DOF 23-07-2003

- II. La comunicación pública de su obra a través de cualquiera de las siguientes maneras: a) La representación, recitación y ejecución pública en el caso de las obras literarias y

artísticas; b) La exhibición pública por cualquier medio o procedimiento, en el caso de obras literarias y artísticas, y c) El acceso público por medio de la telecomunicación;

III. La transmisión pública o radiodifusión de sus obras, en cualquier modalidad, incluyendo la transmisión o retransmisión de las obras por: a) Cable; b) Fibra óptica; c) Microondas; d) Vía satélite, o e) Cualquier otro medio conocido o por conocerse.

Inciso reformado DOF 23-07-2003

IV. La distribución de la obra, incluyendo la venta u otras formas de transmisión de la propiedad de los soportes materiales que la contengan, así como cualquier forma de transmisión de uso o explotación. Cuando la distribución se lleve a cabo mediante venta, este derecho de oposición se entenderá agotado efectuada la primera venta, salvo en el caso expresamente contemplado en el artículo 104 de esta Ley;

V. La importación al territorio nacional de copias de la obra hechas sin su autorización;

VI. La divulgación de obras derivadas, en cualquiera de sus modalidades, tales como la traducción, adaptación, paráfrasis, arreglos y transformaciones, y

VII. Cualquier utilización pública de la obra salvo en los casos expresamente establecidos en esta Ley.

Lo anterior, sin perjuicio de la obligación de los concesionarios de radiodifusión de permitir la retransmisión de su señal y de la obligación de los concesionarios de televisión restringida de retransmitirla en los términos establecidos en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y sin menoscabo de los derechos de autor y conexos que correspondan.

Párrafo adicionado DOF 14-07-2014

Título III

De la Transmisión de los Derechos Patrimoniales

Capítulo I

Disposiciones Generales

...

Artículo 40.- Los titulares de los derechos patrimoniales de autor y de los derechos conexos podrán exigir una remuneración compensatoria por la realización de cualquier copia o reproducción hecha sin su autorización y sin estar amparada por alguna de las limitaciones previstas en los artículos 148 y 151 de la presente Ley.

...

Capítulo IV

De los Programas de Computación y las Bases de Datos

Artículo 101.- Se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.

...

Artículo 105.- El usuario legítimo de un programa de computación podrá realizar el número de copias que le autorice la licencia concedida por el titular de los derechos de autor, o una sola copia de dicho programa siempre y cuando:

- I. Sea indispensable para la utilización del programa, o
- II. Sea destinada exclusivamente como resguardo para sustituir la copia legítimamente adquirida, cuando ésta no pueda utilizarse por daño o pérdida. La copia de respaldo deberá ser destruida cuando cese el derecho del usuario para utilizar el programa de computación.

Artículo 106.- El derecho patrimonial sobre un programa de computación comprende la facultad de autorizar o prohibir:

- I. La reproducción permanente o provisional del programa en todo o en parte, por cualquier medio y forma;
- II. La traducción, la adaptación, el arreglo o cualquier otra modificación de un programa y la reproducción del programa resultante;
- III. Cualquier forma de distribución del programa o de una copia del mismo, incluido el alquiler, y
- IV. La decompilación, los procesos para revertir la ingeniería de un programa de computación y el desensamblaje.

...

Título VIII

De los Registros de Derechos

Capítulo I

Del Registro Público del Derecho de Autor

...

Artículo 164.- El Registro Público del Derecho de Autor tiene las siguientes obligaciones:

- I. Inscribir, cuando proceda, las obras y documentos que le sean presentados;
- II. Proporcionar a las personas que lo soliciten la información de las inscripciones y, salvo lo dispuesto en los párrafos siguientes, de los documentos que obran en el Registro.

Tratándose de programas de computación, de contratos de edición y de obras inéditas, la obtención de copias sólo se permitirá mediante autorización del titular del derecho patrimonial o por mandamiento judicial.

Cuando la persona o autoridad solicitante requiera de una copia de las constancias de registro, el Instituto expedirá copia certificada, pero por ningún motivo se permitirá la salida de originales del Registro. Las autoridades judiciales o administrativas que requieran tener acceso a los originales, deberán realizar la inspección de los mismos en el recinto del Registro Público del Derecho de Autor.

Cuando se trate de obras fijadas en soportes materiales distintos del papel, la autoridad judicial o administrativa, el solicitante o, en su caso, el oferente de la prueba, deberán aportar los medios técnicos para realizar la duplicación. Las reproducciones que resulten con motivo de la aplicación de este artículo únicamente podrán ser utilizadas como constancias en el procedimiento judicial o administrativo de que se trate, y

III. Negar la inscripción de:

- a) Lo que no es objeto de protección conforme al artículo 14 de esta Ley;
- b) Las obras que son del dominio público;
- c) Lo que ya esté inscrito en el Registro;
- d) Las marcas, a menos que se trate al mismo tiempo de una obra artística y la persona que pretende aparecer como titular del derecho de autor lo sea también de ella;
- e) Las campañas y promociones publicitarias;
- f) La inscripción de cualquier documento cuando exista alguna anotación marginal, que suspenda los efectos de la inscripción, proveniente de la notificación de un juicio relativo a derechos de autor o de la iniciación de una averiguación previa, y
- g) En general los actos y documentos que en su forma o en su contenido contravengan o sean ajenos a las disposiciones de esta Ley.

...

Capítulo II

De las Infracciones en Materia de Comercio

Artículo 231.- Constituyen infracciones en materia de comercio las siguientes conductas cuando sean realizadas con fines de lucro directo o indirecto:

- I. Comunicar o utilizar públicamente una obra protegida por cualquier medio, y de cualquier forma sin la autorización previa y expresa del autor, de sus legítimos herederos o del titular del derecho patrimonial de autor;
 - II. Utilizar la imagen de una persona sin su autorización o la de sus causahabientes;
 - III. Fijar, producir, reproducir, almacenar, distribuir, transportar o comercializar copias de obras, obras cinematográficas y demás obras audiovisuales, fonogramas, videogramas o libros, protegidos por los derechos de autor o por los derechos conexos, sin la autorización de los respectivo titulares en los términos de esta Ley;
- Fracción reformada DOF 19-05-1997
- IV. Ofrecer en venta, almacenar, transportar o poner en circulación obras protegidas por esta Ley que hayan sido deformadas, modificadas o mutiladas sin autorización del titular del derecho de autor;
 - V. Importar, vender, arrendar o realizar cualquier acto que permita tener un dispositivo o sistema cuya finalidad sea desactivar los dispositivos electrónicos de protección de un programa de computación;

- VI. Retransmitir, fijar, reproducir y difundir al público emisiones de organismos de radiodifusión y sin la autorización debida;
- VII. Usar, reproducir o explotar una reserva de derechos protegida o un programa de cómputo sin el consentimiento del titular;
- VIII. Usar o explotar un nombre, título, denominación, características físicas o psicológicas, o características de operación de tal forma que induzcan a error o confusión con una reserva de derechos protegida;
- IX. Utilizar las obras literarias y artísticas protegidas por el capítulo III, del Título VII de la presente Ley en contravención a lo dispuesto por el artículo 158 de la misma, y
- X. Las demás infracciones a las disposiciones de la Ley que impliquen conducta a escala comercial o industrial relacionada con obras protegidas por esta Ley.

Artículo 232. Las infracciones en materia de comercio previstas en la presente Ley serán sancionadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial con multa:

Párrafo reformado DOF 27-01-2012

- I. De cinco mil hasta cuarenta mil días de salario mínimo en los casos previstos en las fracciones I, III, IV, V, VII, VIII y IX del artículo anterior,

Fracción reformada DOF 27-01-2012

- II. De mil hasta cinco mil días de salario mínimo en los casos previstos en las fracciones II y VI del artículo anterior, y
- III. De quinientos hasta mil días de salario mínimo en los demás casos a que se refiere la fracción X del artículo anterior. Se aplicará multa adicional de hasta quinientos días de salario mínimo general vigente por día, a quien persista en la infracción.

...

Anexo 7. Código Penal Federal

...

Título Vigésimo Sexto

De los Delitos en Materia de Derechos de Autor

Artículo 424.- Se impondrá prisión de seis meses a seis años y de trescientos a tres mil días multa:

- I. Al que especule en cualquier forma con los libros de texto gratuitos que distribuye la Secretaría de Educación Pública;
- II. Al editor, productor o grabador que a sabiendas produzca más números de ejemplares de una obra protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, que los autorizados por el titular de los derechos;
- III. A quien use en forma dolosa, con fin de lucro y sin la autorización correspondiente obras protegidas por la Ley Federal del Derecho de Autor.

...

Anexo 8. Características y funciones del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)

El 2 de agosto de 1994, se publicó el Decreto por el que se reforma el título de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, por el de Ley de la Propiedad Industrial, reconociendo al IMPI como autoridad para administrar el sistema de propiedad industrial.

Las figuras que protege dicho Instituto son: patentes, marcas, secreto industrial, modelos de utilidad, nombres comerciales, avisos comerciales y denominaciones de origen.

Las funciones principales del IMPI son:

- ✓ Proteger los derechos de propiedad industrial, así como gestionar su registro.
- ✓ Sustanciar los procedimientos administrativos.
- ✓ Fomentar la transferencia de tecnología
- ✓ Asesorar en tratado de cooperación en materia de patentes.

Los bienes sujetos de derechos de propiedad industrial son:

- ✓ **Invencción:** es toda creación humana que transforma la materia o la energía, para el aprovechamiento del hombre y para satisfacer sus necesidades. Son patentables las invenciones que sean nuevas, sean resultado de una actividad inventiva y tengan aplicación industrial.
- ✓ **Modelo de utilidad:** los objetos, utensilios, aparatos o herramientas que, como resultado de una modificación en su disposición, configuración, estructura o forma, presenten una función diferente respecto de las partes que lo integran o ventajas en cuanto a su utilidad.
- ✓ **Marca:** es todo signo visible que distinga productos o servicios de otros de su misma especie o clase en el mercado.
- ✓ **Nombres comerciales:** es todo signo visible que diferencia a una empresa de otra que realiza actividades similares o iguales.
- ✓ **Aviso comercial:** son las frases u oraciones que tengan como objetivo anunciar al público establecimientos o negociaciones comerciales, industriales o de servicios, para distinguirlos de los de su especie.
- ✓ **Denominación de origen:** es el nombre de una región geográfica del país que sirva para designar un producto originario de la misma, y cuya calidad o característica se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendido en éste los factores naturales y los humanos.
- ✓ **Secreto industrial:** es toda información de aplicación industrial o comercial que guarda una persona física o moral con carácter confidencial, que signifique obtener o mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas.

Los Diseños Industriales, pueden ser de dos tipos:

- ✓ Los dibujos industriales: combinación de figuras, líneas o colores que se incorporan a un producto con fines de ornamentación y que den un aspecto peculiar o propio.
- ✓ Los modelos industriales: toda forma tridimensional que sirva de tipo o patrón para la fabricación de un producto, que le de apariencia especial en cuanto no implique un efecto técnico.

Anexo 9. Procedimiento de Declaración Administrativa por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)

Con base en el artículo 187 al 199 Bis-8 de la Ley de la Propiedad Industrial, el IMPI podrá iniciar el procedimiento de declaración administrativa de oficio o a petición de quien tenga un interés jurídico y funde su pretensión. De igual manera, cualquier persona podrá manifestar por escrito al Instituto la existencia de causales para iniciar el procedimiento de declaración administrativa de oficio, en cuyo caso el Instituto podrá considerar dicha información como elementos para determinar el inicio del procedimiento, de considerarlo procedente.

Con la solicitud de declaración administrativa deberán presentarse, los documentos y constancias en que se funde la acción y ofrecerse las pruebas correspondientes. Admitida la solicitud de declaración administrativa, el IMPI notificará al titular afectado, concediéndole un plazo para que manifieste por escrito lo que a su derecho convenga, lo mismo pasará cuando el Instituto inicie de oficio el procedimiento.

Toda persona tendrá obligación de proporcionar al IMPI dentro del plazo de quince días, los informes y datos que se le requieran por escrito.

En caso de que la naturaleza de la infracción administrativa no amerite visita de inspección, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial deberá correr traslado al presunto infractor, con los elementos y pruebas que sustenten la presunta infracción, concediéndole un plazo para que manifieste lo que a su derecho convenga y presente las pruebas correspondientes.

Transcurrido el plazo para que el titular afectado o el presunto infractor, presente sus manifestaciones y, en su caso, previo estudio de los antecedentes relativos y desahogadas las pruebas que lo requieran, se dictará la resolución administrativa que proceda, en la misma resolución se impondrá la sanción, cuando ésta sea procedente.

La resolución dictada confirmará la actualización o no de la infracción o en caso de que se llegue a un acuerdo entre las partes se puede declarar el desistimiento.

Ahora bien las sanciones, por la comisión de infracciones, consisten en multa hasta por el importe de veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal; multa adicional hasta por el importe de quinientos días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, por cada día que persista la infracción; clausura temporal hasta por noventa días; clausura definitiva y arresto administrativo hasta por 36 horas.

- Visitas de inspección y Requerimiento de información y datos.

(Artículos del 203 al 212 Bis-2 de la Ley de la Propiedad Industrial)

Los propietarios o encargados de los establecimientos, tendrán la obligación de permitir el acceso al personal comisionado para practicar visitas de inspección, si se negara el acceso del personal comisionado a los establecimientos o si de cualquier manera hubiera oposición a la realización de la visita de inspección, dicha circunstancia se hará constar en el acta respectiva.

Durante el desarrollo de las visitas de inspección, se podrá tomar fotografías o video filmaciones, recabar cualquier otro instrumento considerado admisible como prueba. Las fotografías que se tomen, los videos que se filmen y demás instrumentos recabados, podrán ser utilizadas por el IMPI como elementos con pleno valor probatorio.

Si durante la diligencia se comprobara fehacientemente la comisión de una infracción, el inspector asegurará, en forma cautelar, los productos con los cuales presumiblemente se cometan las mismas, levantando un inventario de los bienes asegurados, lo cual se hará constar en el acta de inspección y se designará como depositario al encargado o propietario del establecimiento en que se encuentren, si éste es fijo; si no lo fuere, se concentrarán los productos en el IMPI.

Una vez concluido el plazo para que el posible infractor manifieste lo que a su derecho convenga, con base en el acta de inspección levantada, elementos que obren en el expediente, y tomando en cuenta las manifestaciones y pruebas del interesado, dictará la resolución que corresponda.

Al igual que en el procedimiento de declaratoria de infracción administrativa, en la resolución que emita el Instituto decidirá sobre si es procedente o no la comisión de infracciones, consisten en multa hasta por el importe de veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal; multa adicional hasta por el importe de quinientos días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, por cada día que persista la infracción; clausura temporal hasta por noventa días; clausura definitiva y arresto administrativo hasta por 36 horas.

Si del análisis del expediente formado con motivo de la investigación por infracción administrativa, se advierte la realización de hechos que pudieran constituir alguno de los delitos previstos en la LPI o en otras leyes de la materia, así lo hará constar en la resolución que emita, cabe precisar que el tema de los delitos se abordará más adelante.

- Medidas provisionales en el procedimiento de declaración administrativa

En los procedimientos de declaración administrativa se puede optar por solicitar medidas provisionales para que las cosas se mantengan en el estado en que se encuentran, y así evitar que los derechos transgredidos se continúen vulnerando, las medidas que podrán adoptarse serán:

1. Ordenar el retiro de la circulación o impedir ésta, así como prohibir la comercialización o uso respecto de las mercancías que infrinjan derechos de los tutelados por la LPI.
2. Ordenar el aseguramiento de bienes.
3. Ordenar al presunto infractor o a terceros la suspensión o el cese de los actos que constituyan una violación a las disposiciones de la ley en referencia, y
4. Ordenar se suspenda la prestación del servicio o se clausure el establecimiento cuando las medidas que se prevén en las fracciones anteriores, no sean suficiente para prevenir o evitar la violación a los derechos protegidos por la LPI.

En ese orden de ideas, para determinar la práctica de las medidas en cuestión, el IMPI requerirá al solicitante que:

- Acredite ser el titular del derecho infringido.
- Otorgue fianza suficiente para responder de los daños y perjuicios que se pudieran causar a la persona en contra de quien se haya solicitado la medida, y
- Proporcione la información necesaria para la identificación de los bienes, servicios o establecimientos con los cuales o en donde se comete la violación a los derechos de propiedad industrial o intelectual.

A quien se haya ordenado alguna de las medidas mencionadas, tendrá un plazo para presentar las observaciones que tuviere respecto de dicha medida, así mismo el Instituto podrá modificar los términos de la medida que se haya adoptado tomando en consideración las observaciones que se le presenten.

El IMPI pondrá a disposición del afectado la fianza o contrafianza que se hubiesen exhibido cuando se resuelva el procedimiento de declaración administrativa de infracción, además de que decidirá en la resolución definitiva del procedimiento de declaración administrativa de infracción, sobre el levantamiento o definitividad de las medidas adoptadas.

- Reincidencia del infractor y clausura del establecimiento.

En los casos de que el infractor reincida en alguno de las infracciones en materia de derechos de autor, se duplicarán las multas impuestas, hasta en veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal y/o hasta por el importe de quinientos días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, por cada día que persista la infracción, se entiende por reincidencia cada una de las subsecuentes infracciones a un mismo precepto, cometidas dentro de los dos años siguientes a la fecha en que se emitió la resolución relativa a la infracción.

La clausura podrá imponerse en la resolución que resuelva la infracción además de la multa o sin que ésta se haya impuesto. Será procedente la clausura definitiva cuando el establecimiento haya sido clausurado temporalmente por dos veces y dentro del lapso de dos años, si dentro del mismo se reincide en la infracción, independientemente de que hubiere variado su domicilio. Es importante precisar que la clausura temporal también puede decretarse cuando las medidas provisionales, no sean suficientes para prevenir o evitar la violación a los derechos de autor.

Derivado de los procedimientos de declaración administrativa, si se descubre alguna de las infracciones que prevé la Ley Federal de Derechos de Autor en su artículo 231, en materia de comercio con fines de lucro directo o indirecto que a saber son: el fijar, reproducir, almacenar, distribuir, transportar o comercializar copias de obras (software), protegidos por los derechos de autor o por los derechos conexos, sin la reserva de autorización de los respectivos titulares, asimismo a quien importe, venda, arrende o realice cualquier acto que permita tener un dispositivo o sistema cuya finalidad sea desactivar los dispositivos electrónicos de protección de un programa de computación, así como quién use, reproduzca o explote un programa de computo sin consentimiento del titular, esto último de conformidad con las fracciones V y VII del mismo ordenamiento; en dichas acciones el IMPI impondrá una multa que oscila entre cinco mil hasta cuarenta mil días de salario mínimo.

En virtud que las infracciones antes señaladas son de carácter Federal en términos del párrafo primero del artículo 227 de la LPI, las cuales se persiguen de oficio, por lo que el IMPI tiene que dar vista y hacer del conocimiento de los hechos levantados en las actas circunstanciadas al Ministerio Público Federal. Además que el titular del derecho patrimonial vulnerado podrá solicitar el ejercicio de la acción penal en contra del perjuicio sufrido.

Ahora bien, para el caso de que el IMPI en ejercicio de sus facultades, consideré que existen conductas delictivas emitirá un dictamen técnico para el ejercicio de la acción penal, en los siguientes casos reincidencia en las conductas previstas en las fracciones II a la XXII del artículo 213 de la LPI, una vez que la primera sanción administrativa impuesta por esta razón haya quedado firme, así como cuando se falsifique, en forma dolosa y con fin de especulación comercial, marcas protegidas por dicho ordenamiento.

Anexo 10: Estudio de la Business Software Alliance “Encuesta global sobre software”

El estudio fue realizado por la BSA⁵¹ en 2013, la empresa considera el riesgo informático existente en las compañías de Tecnologías de la información (TI), por lo que el presente estudio pretende identificar las principales causas que generan el uso de software ilegal, así como cuantificar el valor comercial del software con y sin licencia en todo el mundo, con el fin de emitir alertas y recomendaciones.

Con el propósito de recolectar 182 entradas de datos discretos y evaluar las tendencias de PC y software en 116 mercados, se encuesta por teléfono o en línea a 22,000 usuarios domésticos y empresariales en 34 mercados que conforman una muestra globalmente representativa de la geografía, los niveles tecnología y la diversidad geográfica y cultural, así como a 20 gerentes de TI en 20 países.

Los gerentes seleccionan mediante una estrategia de rotación para maximizar la cobertura en todo el mundo, encuestando 11 mercados prioritarios y 52 países, los restantes son mediante ad hoc (que son adecuados con el propósito del estudio). La encuesta se utilizó para evaluar actitudes sociales en relación a los derechos de autor, el uso de software sin licencia y otros asuntos tecnológicos.

La encuesta pregunta cuantos paquetes de software y de qué tipo fueron instalados en su PC el año anterior, número de actualizaciones, nuevas compras y si dichos programas venían con la PC o no; y si fueron instalados en una nueva computadora o una adquirida antes del 2013, la población total de la encuesta representa más del 85% de las unidades de software totales implementadas y 90% de las pagadas.

Para el cálculo de los índices de software instalado sin licencia, la BSA en conjunto con International Data Corporation (IDC)⁵² se determinó el precio y la cantidad del software que fue utilizado durante el año por parte de los consumidores.

Índice de software sin licencia

=

Unidades de software sin licencia/ unidades de software totales instaladas

Para determinar cuántas unidades de software existen instaladas, IDC cuantifica el número de computadoras existentes en cada país y cuantas de ellas obtuvieron software durante el año, mediante el proceso denominado “Rastreador de PC”. Una vez cuantificados y utilizando los datos de carga de software recopilados en la encuesta, se pueden determinar las unidades de software totales instaladas.

⁵¹ La BSA trabaja en conjunto con el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) desde el 2002 bajo el “Convenio de Colaboración en Materia de Piratería de Software”, con el objetivo de fomentar la protección a la propiedad. (Informe Anual IMPI 2013, pp.29)

⁵² Empresa líder en inteligencia de mercado, proveedora de estadística y pronósticos para la industria de Tecnologías de la Información, se conforma por 900 analistas en todo el mundo y provee información a 90 países.

Unidades de software totales instaladas

=

(Número de PC's que obtiene software) (Unidades de software por PC)

Para determinar el número de unidades de software sin licencia, IDC obtiene el valor del mercado del software legalmente adquirido mediante el cálculo de un precio promedio por unidad de software de PC de consumidores en el país, creando una matriz con los precios de acuerdo a sus propiedades, es decir, si son minoristas, licencias por volumen, fabricantes de equipos originales, gratuito y de código abierto, que incluyan seguridad, automatización de oficinas, sistemas operativos y otros, de tal modo que las ponderaciones (consumidores frente a empresas) se obtienen de encuestas de IDC multiplicando las dos matrices para obtener un precio por unidad de software de promedio combinado final.

Se obtienen las unidades de software legítimas a partir de las ganancias calculadas de la industria.

Unidades de software legítimas

=

Valor del mercado de software / Precio promedio de la unidad de software

De tal forma que se obtiene el número de unidades de software de licencias instaladas durante un año.

Unidades de software sin licencia

=

Unidades de software totales instaladas – Unidades de software legítimas

Calcular el valor comercial del software permite hacer comparaciones con otros periodos ante los cambios en el panorama del software.

Valor comercial

=

(Número de unidades de software con licencia)(Precio promedio por unidad de software)

El índice global de software de PC instalado sin la debida licencia subió del 42% en 2011 al 43% en 2013, la creciente correspondió a las economías emergentes dado que el uso de software son licencia tiene mayor prevalencia a pesar de las políticas que imponen las compañías para su uso.

El estudio determina que el 43% de las computadoras personales no cuenta con software debidamente licenciado, generado un valor comercial de 62,700 mdd a dichas instalaciones de software sin licencia. Como se muestra en la siguiente imagen, para el caso de México se estima una tasa de piratería en 2013 del 54% con un valor comercial del software sin licencia en 1,211 (datos disponibles para 2007,2009, 2011 y 2013).

Anexo 11. Clasificación de sectores en actividades económicas

El muestreo utilizó como estratos la actividad económica, los sectores fueron clasificados conforme al siguiente cuadro.

Cuadro 30. Clasificación de sectores en actividades económicas

Sector		Actividad económica (estrato)
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	No se utiliza
21	Minería	No se utiliza
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	No se utiliza
23	Construcción	Construcción
31-33	Industrias manufactureras	Industrias manufactureras
43	Comercio al por mayor	Comercio
46	Comercio al por menor	
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	Servicios
51	Información en medios masivos	
52	Servicios financieros y de seguros	
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	
55	Corporativos	
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	
61	Servicios educativos	
62	Servicios de salud y de asistencia social	
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	No se utiliza
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Libro del SCIAN 2013

Anexo 12. Encuesta Nacional sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC)

La ENTIC tiene como objetivo obtener información relacionada con los recursos humanos, financieros y de infraestructura que las empresas del sector privado destinan en la utilización de las tecnologías de la información, que permita generar estadísticas e indicadores que apoyen el diseño de políticas públicas para el desarrollo del sector productivo relacionado con estas tecnologías.

La primera versión de la encuesta fue levantada en 2008 considerando empresas con 20 empleados o más y la segunda versión en 2012, considerando empresas de 10 o más personas; ambas para las actividades económicas de minería, electricidad, construcción, manufacturas, comercio, servicios, transportes y comunicaciones, según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2007 (SCIAN 2007) actualizado con base en la información del Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENU); se incluyen a las empresas del directorio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Para el sector de la construcción se consideran, únicamente, a las 50 empresas más importantes.

Cobertura Temática

- Características generales de la empresa
- Medios de comunicación
- Equipo de cómputo
- Tecnologías y uso de la información
- Trabajo a distancia
- Computación en nube
- Comercio electrónico
- Personal que utilizó equipo de cómputo
- Capacitación al personal en tecnologías de la información
- Prospectiva en áreas informáticas
- El uso de las TIC's en proyectos de innovación

De acuerdo a la cobertura temática se presentan los resultados más relevantes a continuación.

- **Medios de comunicación y equipo de cómputo.**

Hoy en día pensar en una empresa sin computadoras resulta complicado dado el avance tecnológico que se tiene, es por eso que tanto empresas pequeñas como grandes requieren del uso de las computadoras, sólo muy por arriba las grandes cuentan con un mayor porcentaje de utilización.

Cuadro 31. Empresas con uso de equipo de cómputo

Número de empleados	Totales	Usan computadoras	Porcentaje
10 a 20	94,257	77,775	82.5
21 a 50	38,141	37,141	97.4
51 a 250	18,921	18,675	98.7
251 a 750	3,813	3,811	99.9
Más de 750	1,488	1,479	99.4
Total	156,620	138,881	88.7

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

En cuanto al número de equipos de cómputo utilizados por las empresas, existe una serie de categorías en donde entran las computadoras de escritorio (personales) las cuales son las que se usan en su mayoría tanto por las empresas pequeñas como en las grandes, laptops, servidores, etc.

Resulta que el uso de tablets va incrementando, sin embargo, éstas son más utilizadas en las empresas medianas que se podría considerar a las empresas de 51 a 250 empleados, esto puede ser explicado porque es un instrumento que no representa un alto costo para las empresas y además cumple con las funciones que requieren las empresas de este tamaño.

Cuadro 32. Número de equipos de cómputo

Número de empleados	Computadoras personales	Computadoras portátiles	Servidores	Estaciones de trabajo
10 a 20	387,734	88,009	38,251	19,167
21 a 50	384,730	110,086	39,964	16,741
51 a 250	516,366	142,503	39,807	44,671
251 a 750	441,120	150,450	33,019	25,968
Más de 750	1,302,167	362,253	96,798	94,860
Total	3,032,118	853,300	247,838	201,407

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

Cuadro 32. Número de equipos de cómputo (continuación)

Número de empleados	Mini computadoras	Mainframes o Súper computadoras	Tablets	Otro
10 a 20	2,645	284	12,794	0
21 a 50	1,950	659	13,271	0
51 a 250	3,345	364	32,303	139
251 a 750	1,961	289	14,744	156
Más de 750	17,932	1,494	28,359	1,662
Total	27,833	3,090	101,471	1,957

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

En cuanto a la antigüedad de los equipos de cómputo, en su mayoría (53.8%) cuenta con equipos de más de dos años, las empresas que adquirieron más recientemente equipo de cómputo son las empresas de entre 251 y 750 empleados.

Cuadro 33. Antigüedad del equipo de cómputo
Distribución porcentual

Número de empleados	Menor a un año	De 1 a 2 años	Mayor a 2 años
10 a 20	16.94	22.71	60.35
21 a 50	18.16	25.24	56.60
51 a 250	20.06	28.28	51.66
251 a 750	20.95	31.36	47.69
Más de 750	19.55	26.22	54.23
Total	19.35	26.79	53.86

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

Las empresas que cuentan con mayor conectividad a la red son las de más de 750 empleados, sin embargo las pequeñas y medianas cuentan con alto índice de conectividad.

Cuadro 34. Equipos conectados a la red

Número de empleados	Equipos conectados a la red	Número de equipos	Porcentaje
10 a 20	417,100	548,884	75.99
21 a 50	443,222	567,401	78.11
51 a 250	677,107	779,497	86.86
251 a 750	553,335	667,707	82.87
Más de 750	1,699,544	1,905,525	89.19
Total	3,790,309	4,469,013	84.81

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

El gasto en los servicios de telecomunicación se refiere a los servicios contratados y orientados a un mejor desempeño y mantenimiento del equipo de telecomunicación. Por ejemplo: administración de redes, soporte de comercio electrónico, aplicaciones inalámbricas, consultoría en redes o telefonía móvil, el cual representa el mayor desembolso de las empresas.

Sin embargo, las empresas de 10 hasta 250 empleados después de gastar en servicios de telecomunicación destinan su presupuesto a consumibles, lo que se refiere al gasto por los artículos de rápido consumo y que son necesarios para materializar la información procesada en un equipo de cómputo, tales como: diskettes, CD, DVD, cartuchos de tinta, toners, productos de limpieza, etc.

Las empresas de 251 hasta más de 750 empleados deciden gastar en segundo lugar en programas, es decir en el software que se requiere para el desarrollo de sus actividades.

Cuadro 35. Gasto en tecnología
Miles de pesos

Número de empleados	Consumibles	Programas	Servicios telecomunicación
10 a 20	2,019,908	499,785	4,038,128
21 a 50	1,553,299	827,659	6,244,174
51 a 250	3,206,546	1,822,158	11,362,120
251 a 750	2,119,076	4,159,378	4,967,296
Más de 750	6,131,708	10,159,661	25,499,090
Total	15,030,537	17,468,641	52,110,807

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Cuadro 35. Gasto en tecnología (continuación)
Miles de pesos

Número de empleados	Mantenimiento	Servicios almacenamiento físico	Servicios almacenamiento virtual
10 a 20	1,878,771	878,234	26,249
21 a 50	709,984	166,828	66,254
51 a 250	2,161,105	149,799	130,941
251 a 750	2,317,835	131,087	76,519
Más de 750	7,179,726	1,240,510	370,725
Total	14,247,421	2,566,458	670,687

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

En cuanto a la seguridad de los equipos, las empresas prefieren los antivirus los cuales son actualizados regularmente. En segundo lugar las empresas invierten en el respaldo de información, sin embargo siguen prefiriéndolo a través de medios físicos y no a través de medios virtuales (nube) pese al desarrollo tecnológico de este sistema.

Cuadro 36. Empresas que contaron con algún tipo de seguridad. Distribución porcentual

Número de empleados	Antivirus (regularmente actualizado)	Anti-spyware	Fire-wall	Anti-Spam	Comunicación segura entre clientes y su sistema
10 a 20	76.89	28.44	35.10	28.09	11.30
21 a 50	93.57	50.13	55.27	49.05	24.97
51 a 250	96.24	64.82	71.90	63.57	34.44
251 a 750	99.15	82.03	88.89	81.10	54.96
Más de 750	98.39	87.43	94.22	89.11	71.91

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Cuadro 36. Empresas que contaron con algún tipo de seguridad. Distribución porcentual (continuación)

Número de empleados	Software y hardware para identificar y certificar a usuarios externos	Sistema de detección de intrusos	Respaldo de información de forma regular en medios físicos	Respaldo de información de forma regular en medios virtuales (nube)	No cuenta con ningún tipo de seguridad
10 a 20	12.57	16.62	44.00	2.11	4.61
21 a 50	19.32	29.73	60.07	11.03	1.63
51 a 250	30.98	38.46	72.58	11.33	1.01
251 a 750	48.35	60.05	88.30	12.09	0.32
Más de 750	64.58	72.24	90.32	14.65	0.34

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

El software que más se utiliza en las empresas es para el desarrollo de actividades de contabilidad en su mayoría, a excepción de las empresas de 10 a 20 empleados que utilizan más el software para uso general de la información.

Las empresas de 21 a 750 empleados utilizan en segundo lugar el software para la facturación, las empresas de más de 750 empleados lo utilizan para compras y pagos a proveedores.

Cuadro 37. Empresas que utilizaron software para realizar actividades administrativas. Distribución porcentual

Número de empleados	Pago de nómina	Recursos humanos	Contabilidad	Compras y pago a proveedores
10 a 20	29.00	22.91	38.18	29.23
21 a 50	49.02	35.24	61.05	38.59
51 a 250	60.09	44.99	67.81	45.45
251 a 750	64.14	53.05	70.46	53.82
Más de 750	61.63	57.19	71.10	62.77

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Cuadro 37. Empresas que utilizaron software para realizar actividades administrativas. Distribución porcentual (continuación)

Número de empleados	Facturación	Uso general de la información	Apoyo y promoción de ventas	Control de inventarios
10 a 20	37.18	38.92	19.85	25.92
21 a 50	53.80	44.61	23.09	38.11
51 a 250	56.17	47.43	31.24	42.70
251 a 750	59.25	50.80	35.52	47.97
Más de 750	62.03	56.92	40.05	55.65

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

En cuanto a las actividades productivas, las empresas utilizan más software en el control de los procesos.

Cuadro 38. Empresas que utilizaron software para realizar actividades productivas. Distribución porcentual

Número de empleados	Control de procesos	Diseños de productos	Actividades de logística externa (distribución)
10 a 20	12.86	11.04	8.55
21 a 50	18.65	12.93	12.43
51 a 250	24.52	18.58	16.88
251 a 750	35.89	33.32	31.05
Más de 750	41.94	41.73	39.25

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Al ver el número de computadoras por actividad económica y por las categorías en las que se contemplan los equipos de cómputo, resulta que en todas las actividades se prefieren las computadoras personales, seguidas de las portátiles y servidores.

Sin embargo, las tablets son preferidas en la industria de construcción ya que en cuanto a una relación con el número total de equipos por actividad resulta que tiene un 3 por ciento a pesar de que el resto de las demás empresas cuenta con un porcentaje similar.

Cuadro 39. Número de computadoras por actividad económica

Actividad económica	Computadoras personales	Computadoras portátiles	Servidores	Estaciones de trabajo
Construcción	20, 751	12, 066	1, 306	1, 813
Manufacturas	667, 924	218, 149	47, 167	45, 766
Comercio	634, 012	158, 535	60, 559	54, 362
Servicios	1, 605, 879	425, 247	131, 886	99, 056
Otros	103, 552	39, 303	6, 919	410
Total	3, 032, 118	853, 300	247, 838	201, 407

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

Cuadro 39. Número de computadoras por actividad económica (continuación)

Actividad económica	Mini computadoras	Mainframes o súper computadoras	Tablets	Otro
Construcción	296	1	1, 108	0
Manufacturas	2, 961	470	17, 609	818
Comercio	3, 741	273	19, 840	406
Servicios	20, 779	2, 331	62, 136	655
Otros	56	16	778	78
Total	27, 833	3, 090	101, 471	1, 957

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

El tipo de seguridad mayormente contratado por las empresas es el antivirus, en donde la construcción es la actividad en la que se tiene la totalidad de las máquinas supervisadas por este tipo de seguridad.

Después de la construcción, las actividades que se encuentra mayormente protegidas son la minería y la generación transformación y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas correspondiente a “Otros”.

A su vez, la actividad que más apuesta por la protección de información en medios virtuales, entiéndase como nube son los servicios.

Cuadro 40. Empresas que contaron con algún tipo de seguridad por actividad económica. Distribución porcentual

Actividad económica	Antivirus (regularmente actualizado)	Antispyware	Firewall	Antispam	Comunicación segura entre clientes y su sistema
Construcción	100.00	67.24	71.23	70.99	22.47
Manufacturas	84.74	43.36	49.69	44.21	20.16
Comercio	88.43	42.26	48.65	39.21	20.69
Servicios	81.34	36.77	43.20	36.62	17.74
Otros	85.49	63.45	63.62	57.49	25.57
Total	84.03	39.98	46.33	39.35	19.06

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Cuadro 40. Empresas que contaron con algún tipo de seguridad por actividad económica. Distribución porcentual (continuación)

Actividad económica	Software y hardware para identificar y certificar a usuarios internos	Software y hardware para identificar y certificar a usuarios externos	Sistema de detección de intrusos	Respaldo de información de forma regular en medios físicos	Respaldo de información de forma regular en medios virtuales (nube)	No cuenta con ningún tipo de seguridad
Construcción	25.37	15.01	28.82	50.01	5.73	0.00
Manufacturas	22.98	14.25	25.73	54.89	3.82	3.79
Comercio	29.34	21.22	27.27	57.67	6.09	0.00
Servicios	23.08	17.60	21.65	49.94	6.37	3.13
Otros	31.55	23.89	38.15	57.95	0.00	0.00
Total	24.67	17.80	24.04	52.89	5.76	3.31

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Las empresas dentro de la actividad económica de Servicios son las que se encuentran menos protegidas, derivado de esto son las que presentan un mayor porcentaje de problemas de seguridad. Lo mismo sucede para el caso de las constructoras pero en un sentido contrario.

Cuadro 41. Empresas que reportaron problemas de seguridad por actividad económica.

Actividad económica	Total de empresas	Empresas con problemas de seguridad	Porcentaje
Construcción	2,027	228	11.2%
Manufacturas	31,866	5,494	17.2%
Comercio	38,435	6,396	16.6%
Servicios	83,504	14,495	17.4%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Las empresas dentro de la actividad económica de construcción son las que menos gastan en tecnologías de la información, aunque todas las actividades destinan su mayor gasto en servicios de telecomunicación.

El gasto que ocupa el segundo lugar en cuanto a telecomunicaciones para las actividades de comercio y servicios es el mantenimiento del equipo de cómputo. Mientras que para la construcción y manufacturas son los consumibles de las computadoras.

Cuadro 42. Gasto de las empresas en Tecnologías de la Información por actividad económica

Actividad económica	Consumibles de equipo de cómputo y periféricos	Programas de cómputo (software) y aplicaciones	Servicios de tele comunicaciones
Construcción	218, 869	150, 804	241, 687
Manufacturas	5, 344, 196	4, 791, 147	11, 568, 324
Comercio	2, 201, 257	1, 983, 724	9, 275, 234
Servicios	7, 015, 208	9, 410, 272	29, 781, 647
Otro	251, 007	1, 132, 693	1, 243, 915
Total	15, 030, 537	17, 468, 641	52, 110, 807

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

Cuadro 42. Gasto de las empresas en Tecnologías de la Información por actividad económica (continuación)

Actividad económica	Mantenimiento de equipo de cómputo	Servicios de almacenamiento de información en medios físicos	Servicios de almacenamiento de información en medios virtuales (nube)
Construcción	32, 694	23, 461	5, 189
Manufacturas	3, 121, 044	341, 595	171, 648
Comercio	2, 282, 287	606, 224	135, 268
Servicios	8, 221, 903	1,559, 162	357, 438
Otro	589, 493	36 015	1, 145
Total	14, 247, 421	2, 566, 458	670, 687

Fuente: INEGI. Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENTIC)

- **Tecnologías y uso de la información.**

Dentro del uso de las tecnologías de la información en las empresas, el uso de internet en las empresas, les permite mantener una comunicación con cliente y proveedores, realizar procesos administrativos y desarrollar programas o paquetes aplicables a sus actividades.

Se puede observar que el uso del internet es una herramienta que las empresas utilizan casi en su totalidad, y su uso es directamente proporcional al tamaño de la empresa, entre más grande, mayor uso de internet.

Cuadro 43. Empresas que utilizaron internet

Número de empleados	Total	Usan internet	Porcentaje
10 a 20	94,257	72,283	76.69
21 a 50	38,141	36,536	95.79
51 a 250	18,921	18,477	97.66
251 a 750	3,813	3,801	99.69
Más de 750	1,488	1,475	99.13

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Las empresas dedicadas a la construcción, destacaron en el uso del internet como un medio que les permite estar en contacto con sus clientes y proveedores, en contraste la actividad económica de servicios reporta una baja participación ya que concentran 5 de cada 10 empresas de la muestra.

Cuadro 44. Número de empresas que utilizaron internet por actividad económica

Número de empleados	Total	Empresas	Porcentaje
Construcción	2,027	2,005	98.89
Manufactureras	31,866	28,244	88.63
Comercio	38,435	34,812	90.57
Servicios	83,504	66,837	80.04
Otros	788	676	85.79
Total	156,620	132,573	84.65

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

- **Trabajo a distancia, computación en la nube y comercio electrónico.**

La nube es un espacio virtual que permite a las empresas tener acceso vía internet a información en línea, lo que reduce costos administrativos al permitir la accesibilidad desde cualquier medio y lugar. Al ser una herramienta que permite optimizar los recursos, por lo tanto empresas con un menor tamaño muestran un mayor uso de la nube por representar un ahorro.

Cuadro 45. Porcentaje de datos de que las empresas almacenan en la nube

Número de empleados	Porcentaje
10 a 20	34.13
21 a 50	38.71
51 a 250	33.53
251 a 750	32.74
Más de 750	26.49
Promedio	33.12

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Dada la relación que existe entre el acceso a internet y el uso de la nube, las empresas dedicadas a la construcción tienen un mayor uso de este medio, la utilización de la nube es utilizada para almacenar información, mejorar el tráfico de datos, acceder a aplicaciones de negocios, incrementar el poder computacional, ampliar la capacidad de memoria y comercio electrónico.

Las empresas de la construcción desarrollan actividades muy demandantes en cuestión de aplicaciones que permitan la elaboración de planos y presupuestos, por lo que requieren espacio de almacenamiento.

Cuadro 46. Porcentaje datos que las empresas almacenan en la nube por actividad económica

Actividad económica	Porcentaje
Construcción	37.26
Manufactureras	32.76
Comercio	31.74
Servicios	32.12
Otros	28.70

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

- **Personal que utilizó equipo de cómputo.**

Dentro de las empresas, el uso del equipo de cómputo y el internet es utilizado para mejorar los procesos diarios en todas las actividades económicas, lo que genera redes de trabajo entre los equipos mediante el uso de internet e intranet para el desarrollo de sus actividades sustantivas, de este modo existe una estrecha relación entre ambas herramientas.

La mayoría de las operaciones que utilizan internet son las operaciones bancarias y financieras, como pagos de nómina, transferencias bancarias y trámites, seguidas de la búsqueda de información de todo tipo⁵³.

Cuadro 47. Porcentaje de personal que utilizó equipo de cómputo e internet en su trabajo

Número de empleados	Utilizaron equipo de cómputo	Con acceso a internet
10 a 20	35.99%	32.90%
21 a 50	34.35%	32.11%
51 a 250	30.15%	27.00%
251 a 750	30.02%	24.44%
Más de 750	28.60%	20.54%
Promedio	31.82%	27.40%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

⁵³ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), “Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación”, 2013.

Para las empresas de menor tamaño la extensión en el uso de las TIC's representa una estrategia de mercado al permitir reducir sus costos de operación y acelerar su expansión comercial, por lo cual a mayor tamaño de la empresa, menor es la inversión que se requieren realizar en este rubro por ser una necesidad inicial de la empresa⁵⁴.

Cuadro 48. Empresas que capacitaron al personal en TIC's

Número de empleados	Total	Empresas	Porcentaje
10 a 20	94,257	12,905	13.69
21 a 50	38,141	6,498	17.04
51 a 250	18,921	4,077	21.55
251 a 750	3,813	1,085	28.46
Más de 750	1,488	591	39.72
Total	156,620	25,156	16.06

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Bajo el mismo esquema, uno de los alcances y propósitos del programa es propiciar la generación de pequeñas empresas de alta tecnología, de modo que el número de empresas dedicadas al servicio de esta actividad, se han beneficiado de programas para la capacitación y equipamiento de TIC's, lo que ha impulsado al sector.

Cuadro 49. Empresas que capacitaron al personal en TIC's por actividad económica

Actividad económica	Total	Empresas	Porcentaje
Construcción	2,027	174	8.58
Manufactureras	31,866	4,138	13.00
Comercio	38,435	8,066	21.00
Servicios	83,504	12,661	15.16
Otros	788	116	14.72
Total	156,620	25,156	16.06

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

⁵⁴ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), "Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación", 2013.

- **Prospectiva en áreas informáticas.**

Dentro de los servicios prestados por el sector informático, el servicio que se relaciona con la edición de software, con la edición de software integrado con la reproducción y el diseño y desarrollo de aplicaciones, representan el 33.9 por ciento del total de los ingresos por la prestación de estos servicios, mientras que el rubro denominado como “otros servicios” tiene una participación del 66.1 por ciento, dentro del cual el servicio por soporte técnico aporta el 59.5 por ciento⁵⁵ por ser una actividad muy demanda por las empresas para el mantenimiento y correcto funcionamiento de sus redes informáticas.

Cuadro 50. Empresas que planean contar o mantener un departamento dedicado a sistemas e informática

Número de empleados	Propio	Subcontratado	Empresas	Total	Porcentaje
10 a 20	8,935	3,969	12,904	94,257	13.69
21 a 50	7,115	2,989	10,104	38,141	26.49
51 a 250	7,479	2,266	9,745	18,921	51.50
251 a 750	2,275	560	2,835	3,813	74.35
Más de 750	978	203	1,181	1,488	79.37
Total	26,782	9,987	36,769	156,620	23.48

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Cuadro 51. Porcentaje de empresas que planean incrementar su equipo de cómputo

Número de empleados	Computadoras personales de escritorio y portátiles	Servidores
10 a 20	10.20	5.92
21 a 50	13.14	10.35
51 a 250	14.31	12.02
251 a 750	12.20	8.14
Más de 750	9.78	12.56
Total	11.40	10.50

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

⁵⁵ Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), “Las tecnologías de la información en las actividades económicas 2009-2012”.

- **Uso de las TICs en proyectos de innovación.**

El Plan Nacional de Desarrollo considera dentro de sus alcances proporcionar apoyo para la innovación en ciencia y tecnología, bajo este contexto se han desarrollado diversos esquemas para que las empresas que lo requieran puedan acceder a programas de financiamiento que les permita una mayor especialización y uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC's)⁵⁶.

Existe poca diferencia entre la relación de las empresas y su innovación para las distintas actividades económicas, lo que indica que al menos una empresa de cada 10 cuenta con un proyecto de innovación.

Cuadro 52. Empresas que tuvieron al menos un proyecto de innovación por actividad económica

Actividad económica	Total	Empresas	Porcentaje
Construcción	2,027	215	10.63
Manufactureras	31,866	3,557	11.16
Comercio	38,435	4,121	10.72
Servicios	83,504	11,444	13.71
Otros	788	66	8.38
Total	156,620	19,403	12.39

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENTIC, INEGI.

Un reporte elaborado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), determina que el 7.8 por ciento de las empresas que utilizan equipo de cómputo realizaron un proyecto de innovación, de las cuales el 6.8 por ciento lo abocó para mejorar las TIC's en sus planes de trabajo, lo que generó una mejor comunicación al interior de la compañía y entre los clientes, de igual modo se perfeccionó la gestión de actividades.

⁵⁶ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), "Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación", 2013.

Anexo 13. Datos de los Censos Económicos

El número de unidades económicas en el CE 2014 clasificadas por actividad económica y número de empleados.

Cuadro 53. Número de establecimientos por tamaño y actividad económica

Empleados	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
11 a 15 personas	2,118	7,779	21,927	29,267
16 a 20 personas	1,412	4,338	12,060	14,294
21 a 30 personas	1,756	4,392	9,980	13,925
31 a 50 personas	1,614	3,946	8,028	12,580
51 a 100 personas	1,283	3,844	6,426	7,095
101 a 250 personas	786	3,587	4,492	4,715
251 a 500 personas	216	1,761	738	1,672
501 a 1,000 personas	55	1,088	88	688
1,000 y más personas	20	699	15	475
Total	9,260	31,434	63,754	84,711

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2014

Anexo 14. Cuestionario**1****¿En qué estado de la República Mexicana se encuentra la empresa en la que trabaja?**

- Aguascalientes
- Baja California
- Baja California Sur
- Campeche
- Chiapas
- Chihuahua
- Coahuila
- Colima
- Distrito Federal
- Durango
- Estado de México
- Guanajuato
- Guerrero
- Hidalgo
- Jalisco
- Michoacán
- Morelos
- Nayarit
- Nuevo León
- Oaxaca
- Puebla
- Querétaro
- Quintana Roo
- San Luis Potosí
- Sinaloa
- Sonora
- Tabasco
- Tamaulipas
- Tlaxcala
- Veracruz
- Yucatán
- Zacatecas

2 ¿Cuál es la actividad económica de su empresa?

- Construcción
- Manufactura
- Comercio
- Servicios

3 ¿Cuántos empleados tiene su empresa?

4 ¿Cuántas PCs (escritorio y portátil) existen en su empresa?

5

El software:



¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?

¿En cuántos equipos le permite instalarlo?

Versión (año o número)

En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal)

¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?

6

El software:



¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?

¿En cuántos equipos le permite instalarlo?

Versión (año o número)

En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal)

¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?

7

El software:



¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?

¿En cuántos equipos le permite instalarlo?

Versión (año o número)

En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal)

¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?

8 El software:

¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?

¿En cuántos equipos le permite instalarlo?

Versión (año o número)

En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal)

¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?

9 El software:

¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?

¿En cuántos equipos le permite instalarlo?

Versión (año o número)

En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal)

¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?

10 El software:

¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?

¿En cuántos equipos le permite instalarlo?

Versión (año o número)

En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal)

¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?

11 El software:

¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?

¿En cuántos equipos le permite instalarlo?

Versión (año o número)

En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal)

¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?

12

Datos software 1**¿Qué otro software ha utilizado en los últimos 3 años (2012-2014)?****Para terminar escriba "ninguno" en el nombre del software sin comillas y todo en minúsculas**

Nombre del software	<input type="text"/>
¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?	<input type="text"/>
¿En cuántos equipos le permite instalarlo?	<input type="text"/>
Versión (año o número)	<input type="text"/>
En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal, 8:Desarrollo propio, 9: Desarrollo contratado)	<input type="text"/>
¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?	<input type="text"/>

Datos software 5**¿Qué otro software ha utilizado en los últimos 3 años (2012-2014)?****Para terminar escriba "ninguno" en el nombre del software sin comillas y todo en minúsculas**

Nombre del software	<input type="text"/>
¿Cuántas licencias compró en los últimos 3 años (2012-2014)?	<input type="text"/>
¿En cuántos equipos le permite instalarlo?	<input type="text"/>
Versión (año o número)	<input type="text"/>
En dónde lo compró (1:minorista, 2: mayorista, 3: gratuito, 4: actualización gratuita, 5: venía con el equipo, 6:Internet con costo, 7:Mercado informal, 8:Desarrollo propio, 9: Desarrollo contratado)	<input type="text"/>
¿En cuántas PC se instaló en los últimos 3 años (2012-2014)?	<input type="text"/>

13

Esta pregunta es muy importante para nuestro estudio, por lo que le pedimos que su respuesta sea lo más fiel a su situación. Aproximadamente, ¿cuál ha sido la cantidad gastada en la adquisición de software durante los últimos 3 años (2012-2014)?

14

La cantidad gastada de la pregunta anterior esta en:

- Pesos
- Dólares
- Euros

15

Durante los últimos tres años (2012-2014) su empresa contó con algún apoyo público o privado para la adquisición del software?

- Si
- No

16

Monto del apoyo público o privado

17

¿Cualquier empleado puede instalar software en su computadora?

- Si
- No

18

¿Tienen políticas o normas formales para instalación de software?

- Si
- No

19

Aproximadamente, ¿Qué porcentaje del software instalado en su empresa, en los últimos 3 años (2012-2014), NO tiene licencia?

20

¿Cuál diría que es la razón principal para usar software sin licencia?

- Precio
- Facilidad para adquirirlo
- Parecido con el original
- No encuentro el original
- Calidad

21

Por último, por favor indique su nivel de acuerdo o desacuerdo en la siguiente aseveración

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
¿Usar software sin licencia lastima la ética de las empresas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo 15. Muestreo piloto

Se realizó un muestreo piloto a 62 empresas para afinar el cuestionario y tener información de la varianza por estrato con objeto de calcular el tamaño de muestra.

Con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\sum N_i^2 p_i q_i / w_i}{N^2 d^2 / Z_{\alpha/2}^2 + \sum N_i p_i q_i}$$

Donde:

N = Número de empresas en la población obtenido de los CE 2014.

N_i = Número de empresas en los CE pertenecientes al estrato i-ésimo.

p_i = Estimación de la proporción de software ilegal en el estrato i-ésimo.

q_i = Completo a la estimación de la proporción de software ilegal en el estrato i-ésimo ($1 - p_i$).

w_i = Proporción poblacional del estrato i-ésimo en el total de unidades totales.

d = límite para el error de estimación (margen de error).

$Z_{\alpha/2}^2$ = Porcentil de la distribución normal estándar que deja a ambos lados de la curva un área correspondiente a $\alpha/2$.

Para este la estimación se utilizó una confianza del 95%, por lo que $\alpha = 0.05$ y se utilizó un valor para d = 0.025.

Los resultados del muestreo piloto se presentan en el cuadro 54.

Cuadro 54. Resumen de resultados del muestreo piloto

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	6	11	12	33
w_i	0.0490	0.1662	0.3370	0.4478
p_i	0.2727	0.1731	0.1046	0.0877
q_i	0.7273	0.8269	0.8954	0.9123
N_i	9,260	31,434	63,754	84,708

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$\begin{aligned} \sum N_i^2 p_i q_i / w_i &= 9,260^2 (0.2727) (0.7273) / 0.0490 \\ &+ 31,424^2 (0.1731) (0.8269) / 0.1662 \\ &+ 63,754^2 (0.1046) (0.8954) / 0.3370 \\ &+ 84,708^2 (0.0877) (0.9123) / 0.4478 \end{aligned}$$

$$\sum N_i^2 p_i q_i / w_i = 347,421,731 + 851,182,373 + 1,129,237,386 + 1,281,399,528$$

$$\sum N_i^2 p_i q_i / w_i = 3,609,241,018$$

$$N^2 d^2 / Z_{\alpha/2}^2 = (189,156^2)(0.025^2) / 1.96^2$$

$$N^2 d^2 / Z_{\alpha/2}^2 = 5,821,355$$

$$\begin{aligned} \Sigma N_i p_i q_i &= (9,260)(0.2727)(0.7273) + (31,434)(0.1731)(0.8269) \\ &+ (63,754)(0.1046)(0.8954) + (84,708)(0.0877)(0.9123) \end{aligned}$$

$$\Sigma N_i p_i q_i = 1,836.69 + 4,499.90 + 5,969.87 + 6,774.30$$

$$\Sigma N_i p_i q_i = 19,080.76$$

$$n = \frac{3,609,241,018}{5,821,355 + 19,080.76} = 617.97$$

Derivado de los resultados obtenidos, se recomienda una muestra con un mínimo de 618 empresas.

Anexo 16. Descripción de los resultados de la encuesta

La encuesta se aplicó a 1,066 empresas con una distribución por actividad económica y tamaño de la empresa que se muestra en el cuadro 55.

Cuadro 55. Distribución de la encuesta por actividad económica y tamaño de la empresa

Empleados	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios	Total
Menos de 10	10	3	41	93	147
De 11 a 15	15	15	113	144	287
De 16 a 20	19	15	37	45	116
De 21 a 30	24	13	53	68	158
De 31 a 50	22	21	41	49	133
De 51 a 100	8	22	24	49	103
De 101 a 250	9	22	19	25	75
De 251 a 500	4	14	9	10	37
De 500 a 1,000	0	4	0	2	6
Más de 1,001	0	2	0	2	4
Total	111	131	337	487	1,066

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

En la muestra se observó 60.7 empleados promedio por empresa y 25 computadoras. Una relación computadora por empleado de 0.4116.

El número de computadoras por empleado es ligeramente a mayor a un cuarto en las empresas constructoras, mientras que en las de servicio es mayor a la media.

Cuadro 56. Empleados y computadoras por empresa. Clasificadas por actividad económica

Actividad económica	Promedio de empleados	Promedio de computadoras	Cociente	Número de empresas
Constructoras	53.2	14.1	0.2653	147
Manufactura	150.3	48.7	0.3238	287
Comercio	41.0	15.3	0.3732	116
Servicios	51.8	27.7	0.5353	158
Total	60.7	25.0	0.4116	1,066

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

Cuadro 57. Empleados y computadoras por empresa. Clasificadas por tamaño

Empleados	Promedio de empleados	Promedio de computadoras	Cociente	Número de empresas
Menos de 10	8.6	3.7	0.4338	147
De 11 a 15	13.0	5.9	0.4507	287
De 16 a 20	18.8	9.4	0.5002	116
De 21 a 30	26.0	11.5	0.4408	158
De 31 a 50	42.3	18.6	0.4387	133
De 51 a 100	74.7	32.4	0.4338	103
De 101 a 250	170.6	50.6	0.2968	75
De 251 a 500	382.1	204.6	0.5356	37
De 500 a 1,000	801.5	350.0	0.4367	6
Más de 1,001	2,075.0	550.0	0.2651	4
Total	60.7	25.0	0.4116	1,066

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

Se realizó una regresión lineal simple entre el número de empleados y el de computadoras, con los siguientes resultados:

$$Y_i = 6.358 + 0.307 X_i$$

Donde:

Y_i = número de computadoras en la empresa i -ésima

X_i = número de empleados en la empresa i -ésima

En promedio se instalaron 2.24 programas por computadora en los últimos tres años. En la manufactura este promedio fue menor a dos.

Cuadro 58. Programas instalados por computadora

Actividad económica	Programas instalados	Número de computadoras	Promedio por computadora
Constructoras	3,917	1,566	2.50
Manufactura	12,650	6,377	1.98
Comercio	11,291	5,160	2.19
Servicios	31,858	13,508	2.36
Total	59,716	26,611	2.24

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

El programa que más se instaló fue Office, seguido muy de cerca por Windows.

Cuadro 59. Instalaciones por programa en la muestra

Programa	Programas instalados	Promedio por computadora
Windows	15,766	0.59
Office	17,182	0.65
Norton	6,122	0.23
McAfee	4,682	0.18
Adobe	8,358	0.31
Autocad	1,930	0.07
Aspel	1,647	0.06
Otras	4,029	0.15
Total	59,716	2.24

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

El lugar de adquisición fue un tema importante en el cuestionario, la pregunta se realizó para cada paquete por lo que en una misma empresa se dieron diferentes respuestas, 161 empresas (el 15.1 por ciento) declararon abiertamente haber comprado algún paquete en el mercado informal.

En cuanto al lugar de compra por programa se tienen los siguientes datos:

Cuadro 60: Lugar de compra por paquete. Número de empresas

Adquisición	Windows	Office	Norton	McAfee	Adobe	Autocad	Aspel
Minorista	237	323	123	82	115	71	132
Mayorista	140	162	46	53	67	28	45
Gratuito	17	23	15	15	89	5	2
Actualización gratuita	32	11	17	18	55	4	1
Venía con el equipo	382	233	32	34	49	4	5
Internet con costo	24	34	48	33	36	13	20
Mercado informal	58	78	27	18	25	17	19
Total	890	864	308	253	436	142	224

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

Cuadro 61: Lugar de compra por paquete. Número de programas

Adquisición	Windows	Office	Norton	McAfee	Adobe	Autocad	Aspel
Minorista	1,870	2,769	1,778	606	1,016	379	513
Mayorista	6,503	6,713	2,088	3,019	2,536	896	761
Gratuito	379	494	76	131	1,887	244	122
Actualización gratuita	263	89	592	185	471	48	3
Venía con el equipo	5,728	5,170	413	287	1,332	56	82
Internet con costo	326	975	902	327	723	100	95
Mercado informal	543	968	273	127	381	177	71
Total	15,612	17,178	6,122	4,682	8,346	1,900	1,647

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

Anexo 17. Estimación de las proporciones

La estimación de la proporción de empresas con uso de software ilegal se realizó con la siguiente fórmula:

$$pe_{st} = \sum_{i=1}^L \frac{N_i p_i}{N}$$

$$p_i = \frac{El_i}{ES_i}$$

Donde:

pe_{st} = estimador de una proporción de empresas con uso software ilegal en un muestreo estratificado

N_i = número de establecimientos de la población en el estrato i-ésimo

p_i = proporción muestral de empresas con uso de software ilegal en el estrato i-ésimo

L = número de estratos (4)

N = número de establecimientos en toda la población

El_i = número de empresas en las que se instaló algún software ilegal en el estrato i-ésimo

ES_i = número de empresas en las que se instaló software en el estrato i-ésimo

Se presenta un resumen de los datos como base para la estimación.

Cuadro 62: Datos para la estimación de la proporción de empresas con uso de software ilegal

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
ES_{ij}	106	127	316	461
El_{ij}	45	37	95	147
p_i	0.4245	0.2913	0.3006	0.3189
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
$N_i p_i$	3,931.13	9,157.94	19,166.55	27,011.97

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$pe_{st} = \frac{3,931.13 + 9,157.94 + 19,166.55 + 27,011.97}{189,159} = \frac{59,267.59}{189,159} = 0.3133$$

El intervalo de confianza está dado por:

$$pe_{st} \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^L N_i^2 \left(\frac{N_i - n_i}{N_i} \right) \left(\frac{p_i(1 - p_i)}{n_i - 1} \right)}$$

Donde:

$Z_{\alpha/2}$ = percentil de la distribución normal estándar que deja a ambos lados de la curva un área correspondiente a $\alpha/2$

n_i = número de establecimientos de la muestra en el estrato i-ésimo

Cuadro 63: Datos para la estimación del intervalo de confianza de la proporción de empresas con uso de software ilegal

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
p_i	0.4245	0.2913	0.3006	0.3189
$(1 - p_i)$	0.5755	0.7087	0.6994	0.6811

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$0.3133 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} \left[\begin{array}{l} 9,260^2 \left(\frac{9,260 - 111}{9,260} \right) \left(\frac{(0.4245)(0.5755)}{110} \right) + \\ 31,434^2 \left(\frac{31,434 - 131}{31,434} \right) \left(\frac{(0.2913)(0.7087)}{130} \right) + \\ 63,754^2 \left(\frac{63,754 - 337}{63,754} \right) \left(\frac{(0.3006)(0.6994)}{336} \right) + \\ 84,711^2 \left(\frac{84,711 - 487}{84,711} \right) \left(\frac{(0.3189)(0.6811)}{486} \right) \end{array} \right]}$$

$$0.3133 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} [188,158 + 1,562,712 + 2,529,971 + 3,188,486]}$$

$$0.3133 \pm 1.96\sqrt{0.00020875}$$

$$0.3133 \pm 1.96(0.0144482)$$

$$(0.2850, 0.3416)$$

Con un 95 por ciento de confianza la proporción se encuentra entre 28.46 y 34.21 por ciento.

La proporción corregida de empresas con uso de software ilegal tiene un denominador diferente en la segunda fórmula:

$$pce_{st} = \sum_{i=1}^L \frac{N_i p c_i}{N}$$

$$p c_i = \frac{E I_i}{E S C_i}$$

Donde:

pce_{st} = estimador de una proporción corregida en un muestreo estratificado

$p c_i$ = proporción muestral corregida de empresas con uso de software ilegal en el estrato i -ésimo

$E S C_i$ = número de empresas en las que se instaló software con costo en el estrato i -ésimo

Los datos para el cálculo de la proporción se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 64: Datos para la estimación de la proporción corregida de empresas con uso de software ilegal

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
$E S C_{ij}$	106	126	313	446
$E I_{ij}$	45	37	95	147
$p c_i$	0.4245	0.2937	0.3035	0.3296
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
$N_i p c_i$	3,931.13	9,230.62	19,350.26	27,920.44

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$pce_{st} = \frac{3,931.13 + 9,230.62 + 19,350.26 + 27,920.44}{189,159} = \frac{60,432.45}{189,159} = 0.3195$$

Los datos para la estimación del intervalo de confianza se presentan a continuación.

Cuadro 65: Datos para la estimación del intervalo de confianza de la proporción corregida de empresas con uso de software ilegal

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
p_i	0.4245	0.2937	0.3035	0.3296
$(1 - p_i)$	0.5755	0.7063	0.6965	0.6704

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$0.3195 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} \left[9,260^2 \left(\frac{9,260 - 111}{9,260} \right) \left(\frac{(0.4245)(0.5755)}{110} \right) + 31,434^2 \left(\frac{31,434 - 131}{31,434} \right) \left(\frac{(0.2937)(0.7063)}{130} \right) + 63,754^2 \left(\frac{63,754 - 337}{63,754} \right) \left(\frac{(0.3035)(0.6965)}{336} \right) + 84,711^2 \left(\frac{84,711 - 487}{84,711} \right) \left(\frac{(0.3296)(0.6704)}{486} \right) \right]}$$

$$0.3195 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} [188,158 + 1,569,976 + 2,543,696 + 3,243,831]}$$

$$0.3195 \pm 1.96\sqrt{0.00021088}$$

$$0.3195 \pm 1.96(0.01452)$$

$$(0.2910, 0.3479)$$

Para la estimación de la proporción del grado de ilegalidad se utilizan las siguientes fórmulas:

$$pgi_{st} = \sum_{i=1}^L \frac{N_i p g i_i}{N}$$

$$pgi_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} PI_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} PT_{ij}}$$

Donde:

pgi_{st} = estimador de una proporción del grado de ilegalidad en un muestreo estratificado

pgi_i = proporción estimada de grado de ilegalidad en el estrato i-ésimo

n_i = número de empresas muestreadas en el estrato i-ésimo

PI_{ij} = programas instalados ilegalmente en la empresa j-ésima del estrato i-ésimo

PT_{ij} = total de programas instalados en la empresa j-ésima del estrato i-ésimo

Cuadro 66: Datos para la estimación de la proporción del grado de ilegalidad

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
$\sum_{j=1}^{n_i} PI_{ij}$	656	1,764	1,994	3,237
$\sum_{j=1}^{n_i} PT_{ij}$	3,917	12,650	11,291	31,858
p_i	0.1675	0.1394	0.1766	0.1016
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
$N_i p_i$	1,550.82	4,383.37	11,259.01	8,607.24

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$pgi_{st} = \frac{1,550.82 + 4,383.37 + 11,259.01 + 8,607.24}{189,159} = \frac{25,800.44}{189,159} = 0.1364$$

Los datos para la estimación del intervalo de confianza se presentan a continuación.

Cuadro 67: Datos para la estimación del intervalo de confianza de la proporción del grado de ilegalidad

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
p_i	0.1675	0.1394	0.1766	0.1016
$(1 - p_i)$	0.8325	0.8606	0.8234	0.8984

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$0.1364 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} \left[9,260^2 \left(\frac{9,260 - 111}{9,260} \right) \left(\frac{(0.1675)(0.8325)}{110} \right) + 31,434^2 \left(\frac{31,434 - 131}{31,434} \right) \left(\frac{(0.1394)(0.8606)}{130} \right) + 63,754^2 \left(\frac{63,754 - 337}{63,754} \right) \left(\frac{(0.1766)(0.8234)}{336} \right) + 84,711^2 \left(\frac{84,711 - 487}{84,711} \right) \left(\frac{(0.1016)(0.8984)}{486} \right) \right]}$$

$$0.1364 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} [107,384 + 908,297 + 1,749,754 + 1,340,077]}$$

$$0.1364 \pm 1.96\sqrt{0.00011474}$$

$$0.1364 \pm 1.96(0.01071)$$

$$(0.1154, 0.1574)$$

Para la estimación de la proporción del grado de ilegalidad corregido se cambia el valor del denominador de la segunda fórmula.

$$pcgi_{st} = \sum_{i=1}^L \frac{N_i pcgi_i}{N}$$

$$pcgi_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} PI_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} PCT_{ij}}$$

Donde:

$pcgi_{st}$ = estimador de una proporción corregida del grado de ilegalidad en un muestreo estratificado

$pcgi_i$ = proporción corregida estimada de grado de ilegalidad en el estrato i-ésimo

PCT_{ij} = total de programas instalados con costo en la empresa j-ésima del estrato i-ésimo

Cuadro 68: Datos para la estimación de la proporción del grado de ilegalidad corregido

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
$\sum_{j=1}^{n_i} PI_{ij}$	656	1,764	1,994	3,237
$\sum_{j=1}^{n_i} PCT_{ij}$	3,474	11,590	9,665	29,328
p_i	0.1888	0.1522	0.2063	0.1104
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
$N_i p_i$	1,748.58	4,784.26	13,153.18	9,349.75

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$pcgi_{st} = \frac{1,748.58 + 4,784.26 + 13,153.18 + 9,349.75}{189,159} = \frac{29,035.77}{189,159} = 0.1535$$

Los datos para la estimación del intervalo de confianza se presentan a continuación.

Cuadro 69: Datos para la estimación del intervalo de confianza de la proporción del grado de ilegalidad corregido

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
p_i	0.1888	0.1522	0.2063	0.1104
$(1 - p_i)$	0.8112	0.8478	0.7937	0.8896

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$0.1535 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} \left[9,260^2 \left(\frac{9,260 - 111}{9,260} \right) \left(\frac{(0.1888)(0.8112)}{110} \right) + 31,434^2 \left(\frac{31,434 - 131}{31,434} \right) \left(\frac{(0.1522)(0.8478)}{130} \right) + 63,754^2 \left(\frac{63,754 - 337}{63,754} \right) \left(\frac{(0.2063)(0.7937)}{336} \right) + 84,711^2 \left(\frac{84,711 - 487}{84,711} \right) \left(\frac{(0.1104)(0.8896)}{486} \right) \right]}$$

$$0.1535 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} [117,972 + 976,676 + 1,970,368 + 1,441,478]}$$

$$0.1535 \pm 1.96 \sqrt{0.00012595}$$

$$0.1535 \pm 1.96(0.01122)$$

$$(0.1315, 0.1755)$$

Para la estimación de la proporción del grado de ilegalidad en empresas con uso de software ilegal se cambia una vez más el valor del denominador de la fórmula.

$$pcgiei_{st} = \sum_{i=1}^L \frac{N_i pcgiei_i}{N}$$

$$pcgiei_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} PI_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} PTEI_{ij}}$$

Donde:

$pcgiei_{st}$ = estimador de una proporción del grado de ilegalidad en empresas con uso de software ilegal en un muestreo estratificado

$pcgiei_i$ = proporción corregida estimada de grado de ilegalidad en el estrato i-ésimo

$PTEI_{ij}$ = total de programas instalados en la empresa con instalación ilegal j-ésima del estrato i-ésimo

Cuadro 70: Datos para la estimación de la proporción del grado de ilegalidad en empresas con instalación ilegal

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
$\sum_{j=1}^{n_i} PI_{ij}$	656	1,764	1,994	3,237
$\sum_{j=1}^{n_i} PCT_{ij}$	1,698	4,249	4,368	9,086
p_i	0.3863	0.4152	0.4565	0.3563
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
$N_i p_i$	3,577.48	13,050.03	29,103.82	30,179.34

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$pcgi_{st} = \frac{3,577.48 + 13,050.03 + 29,103.82 + 30,179.34}{189,159} = \frac{75,910.67}{189,159} = 0.4013$$

Los datos para la estimación del intervalo de confianza se presentan a continuación.

Cuadro 71: Datos para la estimación del intervalo de confianza de la proporción del grado de ilegalidad en empresas con instalación ilegal

Variable	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
n_i	111	131	337	487
N_i	9,260	31,434	63,754	84,711
p_i	0.3863	0.4152	0.4565	0.3563
$(1 - p_i)$	0.6137	0.5848	0.5435	0.6437

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos realizados.

$$0.4013 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} \left[9,260^2 \left(\frac{9,260 - 111}{9,260} \right) \left(\frac{(0.3863)(0.6137)}{110} \right) + 31,434^2 \left(\frac{31,434 - 131}{31,434} \right) \left(\frac{(0.4152)(0.5848)}{130} \right) + 63,754^2 \left(\frac{63,754 - 337}{63,754} \right) \left(\frac{(0.4565)(0.5435)}{336} \right) + 84,711^2 \left(\frac{84,711 - 487}{84,711} \right) \left(\frac{(0.3563)(0.6437)}{486} \right) \right]}$$

$$0.4013 \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{189,159^2} [182,595 + 1,837,781 + 2,985,482 + 3,366,807]}$$

$$0.4013 \pm 1.96\sqrt{0.00023400}$$

$$0.4013 \pm 1.96(0.01529695)$$

$$(0.3713, 0.4313)$$

Anexo 18. Coeficiente de utilidad

El estudio “Evasión por la aplicación de presuntivas en el Impuesto Sobre la Renta” elaborado por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) propuso una metodología para el cálculo de los coeficientes de utilidad con información de los CE 2009⁵⁷ y comparar con los del artículo 58 del Código Fiscal de la Federación.

El estudio citado sólo calculó el coeficiente de utilidad para los CE 2009, lo cual puede estar influenciado por situaciones coyunturales y no reflejar un coeficiente de utilidad más representativo de la actividad económica a analizar. En este estudio se recalculó el coeficiente de utilidad de la clase 511210 (edición de software y edición de software integrada con la reproducción) para los tres censos más recientes.

Para realizar un re-cálculo de los coeficientes en 2004 y 2014 con la misma metodología no se encuentra disponible la variable “Pago por regalías” en el Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) del INEGI, por tanto se eliminó del cálculo.

El cálculo se basa en determinar los ingresos acumulables y las deducciones autorizadas, la utilidad fiscal es la diferencia entre estas dos variables y el coeficiente de utilidad es el cociente de la utilidad fiscal sobre los ingresos acumulables.

Las fórmulas aplicadas en la metodología planteada por la UANL son las que se enlistan a continuación.

Ingresos Acumulables = Total de ingresos por suministro de bienes y servicios + Total de ventas de activos fijos

Deducciones Autorizadas = Gastos Generales-Variación de Existencias

Gastos Generales = Total de remuneraciones + Pagos por indemnización o liquidación al personal + Total de gasto por consumo de bienes y servicios + Depreciación de activos fijos

Utilidad Fiscal = Ingresos Acumulables – Deducciones Autorizadas

Coeficiente de Utilidad = Utilidad Fiscal/ Ingresos Acumulables

Aplicando la metodología antes descrita se presentan los resultados obtenidos en el siguiente cuadro

⁵⁷ Los censos se realizan cada cinco años, los más recientes corresponden a 2004, 2009 y 2014 con información del año anterior.

Cuadro 72: Datos para el cálculo del coeficiente de utilidad de los tres censos más recientes

VARIABLES	Censos 2004	Censos 2009	Censos 2014
Ingresos Acumulables	715,028	1,978,538	2,122,682
Deducciones Autorizadas	410,622	1,925,439	1,472,601
Gastos Generales	416,733	1,925,359	1,473,196
Variación de Existencias	6,111	-80	595
Utilidad Fiscal	304,406	53,099	650,081
Coeficiente de Utilidad	0.4257	0.0268	0.3063

Fuente: Elaboración propia con base en información del INEGI y Censos Económicos.

Los coeficientes obtenidos resultan inconsistentes a lo largo del tiempo por lo que se realizó un análisis de las principales variables que integran el cálculo de los coeficientes.

Para poder comparar las variables en los tres años censales se realizó una deflatación a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) con precios de 2013.

Dentro de las Deducciones Autorizadas se encuentran los gastos generales, una de las variables que los componen son los gastos por consumo de bienes y servicios. En el desglose de esta variable resaltan tres variables principalmente: materiales e insumos consumidos para la prestación de servicios, consumo de otros bienes y pagos a otra razón social que contrató y proporcionó personal.

Cuadro 73: Gastos generales en miles de pesos

Periodo	Gastos por consumo de bienes y servicios	Materiales e insumos consumidos para la prestación de servicios	Consumo de otros bienes y servicios	Pagos a otra razón social que contrató y proporcionó personal
2003	494,225	104,044	159,032	101,558
2008	2,100,910	1,068,846	600,503	298,755
2013	1,279,772	729,592	91,583	215,955
TMCA				
2003/2008	43.6%	79.0%	39.4%	31.0%
2008/2013	-11.7%	-9.1%	-37.5%	-7.8%
2003/2013	11.2%	24.2%	-5.9%	8.7%

Como se aprecia en la tabla, el incremento en el gasto en materiales e insumos consumidos para la prestación de servicios de 2003 a 2008 resulta en casi el 80%, de igual manera la TMCA del consumo de otros bienes en este mismo periodo y la caída del 38% de 2008 a 2013 pudieran explicar el aumento del total de gasto por consumo de bienes y servicios de 2003 a 2008 del 44% y la caída del 12% en el siguiente periodo.

De 2008 a 2013 las remuneraciones sufrieron una caída del 11%, esto puede estar explicado porque a partir del 2008 la contratación de terceros aumentó aproximadamente 34%. Por lo que para efectos del análisis, la contratación de servicios profesionales, científicos y técnicos se van a considerar en el total de remuneraciones.

La producción de la rama 5112 correspondiente a la edición de software y edición de software integrada con la reproducción, con datos del SCN se estima que de 2003 a 2013 tiene una TMCA de 64%.

De acuerdo al análisis realizado en los tres años censales y una vez observado el comportamiento atípico de los datos de 2008 se utilizará el coeficiente de utilidad de 2013 para la clase 511210, es decir 30.63%.

Anexo 19. Tendencia de consumo de software ilegal en empresas mexicanas

BSA en conjunto con el IMPI solicitaron a la empresa Parametría⁵⁸ la realización de una encuesta a 500 empresas mexicanas durante el año 2013, las cuales fueron seleccionadas a través de un muestreo aleatorio simple, con el objetivo de medir la frecuencia de uso del software en el sector empresarial, la relación del uso del software ilegal de acuerdo al tamaño de las empresas, la presencia del software ilegal por sector empresarial, los hábitos de consumo de la tecnologías de información (TI), la vulnerabilidad y consecuencias enfrentadas, el nivel del uso intensivo de TI y la importancia del software en los procesos productivos, entre los más relevantes.

Los resultados se agrupan de acuerdo a una clasificación de las empresas en función al reconocimiento que tienen sobre las condiciones de su licenciamiento de software. Se establecen 4 tipos de empresas: modelos, evasivas, mal informadas y flagrantes, se clasifican en función al reconocimiento que la empresa tiene en relación al significado de la piratería de cómputo y sus efectos, determinando que por cada 10 empresas aproximadamente 7 utilizan software ilegal.

Cuadro 74. Tipos de empresas

Empresa	Descripción
Modelo	Son aquellas que reconocen tener buenas prácticas, las llevan a cabo y en su mayoría reconocen prácticas que son ilegales.
Evasivas	Son aquellas que señalaron tener buenas prácticas, pero en la realidad no las llevan a cabo y saben que es ilegal la piratería de software.
Desinformadas o mal informadas	Son aquellas que mencionaron tener buenas prácticas y en la realidad también se comprueban malas prácticas, pero no saben que es ilegal lo que están haciendo.
Flagrantes	Son aquellas que reconocen abiertamente el uso indebido de software y ejercen malas prácticas, pero además saben que es ilegal la piratería de software.

Fuente: Elaboración propia con base en información del estudio “Tendencia de consumo de software ilegal en empresas mexicanas”, elaborada por Parametría.

⁵⁸ Es una empresa dedicada a la investigación estratégica de la opinión pública y análisis de resultados, cuenta con la infraestructura necesaria para realizar estudios en México, Estados Unidos y algunos países de América Latina.

