



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



**BIBLIOTECA INFOTEC  
VISTO BUENO DE TRABAJO TERMINAL**

Maestría en Derecho de las Tecnologías de Información y Comunicación  
(MDTIC)

Ciudad de México, a 23 de enero de 2024

**UNIDAD DE POSGRADOS  
PRESENTE**

Por medio de la presente se hace constar que el trabajo de titulación:

"Servicios digitales públicos: IMPI y la emisión de títulos de patente que realiza"

Desarrollado por la alumna: **Pamela Serrano Magaña**, bajo la modalidad del **Diplomado en Derecho, TIC e Innovación del INFOTEC** cumple con el formato de Biblioteca, así mismo, se ha verificado la correcta citación para la prevención del plagio; por lo cual, se expide la presente autorización para entrega en digital del proyecto terminal al que se ha hecho mención. Se hace constar que la alumna no adeuda materiales de la biblioteca de INFOTEC.

**No omito mencionar, que se deberá anexar la presente autorización al inicio de la versión digital del trabajo referido, con el fin de amparar la misma.**

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviar un cordial saludo.

**Mtro. Carlos Josué Lavandeira Portilló**  
Director Adjunto de Innovación y Conocimiento

Jah  
CJLP/jah

C.c.p. Felipe Alfonso Delgado Castillo.- Gerente de Capital Humano.- Para su conocimiento.  
Pamela Serrano Magaña.- Alumna de la Maestría en Derecho de las Tecnologías de Información y Comunicación.- Para su conocimiento.

Avenida San Fernando No. 37, Col. Toriello Guerra, CP. 14050, CDMX, México.  
Tel: 55 5624 2800 [www.infotec.mx](http://www.infotec.mx)





MAESTRÍA EN DERECHO DE LAS TECNOLOGÍAS  
DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

INFOTEC CENTRO DE INVESTIGACIÓN E  
INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

DIRECCIÓN ADJUNTA DE INNOVACIÓN Y  
CONOCIMIENTO  
GERENCIA DE CAPITAL HUMANO  
POSGRADOS

# “SERVICIOS DIGITALES PÚBLICOS: EL IMPI Y LA EMISIÓN DE TÍTULOS DE PATENTE QUE REALIZA.”

Trabajo final del Diplomado

Que para obtener el grado de MAESTRA EN  
DERECHO DE LAS TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, CON  
ESPECIALIDAD EN DERECHO DE LA  
PROPIEDAD INTELECTUAL DIGITAL

Presenta:

**Pamela Serrano Magaña**

Ciudad de México, octubre 20 del 2023.



SERVICIOS DIGITALES PÚBLICOS: EL IMPI Y LA EMISIÓN DE TÍTULOS DE PATENTE QUE REALIZA.

DIGITAL PUBLIC SERVICES: THE IMPI AND ITS LETTERS PATENT ISSUANCE PROCESS.

Pamela Serrano Magaña\*

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han logrado acercar a la población a contenidos y formas de intercambio de información que anteriormente no eran posibles; el Internet ha derrumbado fronteras entre las sociedades, los gobiernos, el conocimiento y las oportunidades, creando a su vez nuevas necesidades para caer en el círculo virtuoso de la innovación.

Este artículo plantea una transformación integral en una etapa digital específica dentro de los procesos internos del IMPI, desde el expediente físico hacia el expediente digital para automatizar los procesos de emisión de títulos de concesión de patentes de

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICT) have allowed the general population to have access to contents and forms of information exchange that had not been available to them before. The Internet has erased all borders among societies, governments, knowledge, and opportunities, which in turn creates new needs to lead into a virtuous circle of innovation.

This article proposes an integral transformation in a specific digital step within the internal processes of the Mexican Institute for Industrial Property (IMPI), from a physical records into digital records, in order to automate the process of issuing letters patent, which would result in reduced incidence of

---

\* Pamela Serrano Magaña, Licenciada en Derecho por la Universidad Nacional Autónoma de México, pamelaserranom@gmail.com

invención lo que resultaría en una reducción del índice de errores humanos involuntarios, así como la mejora en la atención a los usuarios, al ofrecer mayor certeza en los servicios proporcionados y mayor seguridad en el tratamiento de su información, así como un apego a las normas jurídicas aplicables. El objetivo de esta implementación es reducir el índice de equivocaciones en la documentación oficial emitida disminuyendo en consecuencia, los retrasos y las incidencias fortuitas, y para dicho fin se proponen dos soluciones. La primera, el desarrollar un nuevo módulo dentro del sistema principal existente, que permitirá exportar los datos y generar el título directamente en el formato requerido. La segunda, es la utilización de tecnología de automatización robótica de procesos o RPA por sus siglas en inglés (Robotic Process Automation) para hacer uso de una herramienta que sustituya a la transcripción manual por una transcripción automática.

involuntary human mistakes, as well as improved service to users by offering higher certainty in the services provided and better security in the treatment of the user's information, as well as better compliance to applicable regulations. The objective of this implementation is to reduce the rate of mistakes in official documents, allowing, in turn, for fewer delays and unforeseen incidences, and for that purpose two solutions are being proposed. The first one is to develop a new add-on module within the existing main system, which will allow to export the data and automatically generate the Letters Patent in the required format. The second is to use Robotic Process Automation (RPA) technology to make use of a tool that replaces manual transcription with automatic transcription.

**PALABRAS CLAVE:** digitalización, servicios digitales, documento, gobierno electrónico, IMPI, propiedad

**KEYWORDS:** digitalization, digital services, document, e-government,

industrial, TIC, título, transformación gubernamental. IMPI, industrial property, ICT, letters patent, government transformation.

### **Punto de partida.**

Los servicios digitales públicos se han convertido en una importantísima herramienta para la administración que ejercen los gobiernos y dotan de mayor seguridad, celeridad, transparencia y mejoras en la calidad a las diversas instituciones en que están basados. De acuerdo a Panandiker *et al.* (2018), la digitalización se debería utilizar para poder penetrar nuevos mercados eficientemente y para adoptar nuevos modelos de negocio digitales que pueden abrir nuevos tipos de comercio. Asimismo, tal y como Vilaplana (2020) nos dice, la transformación digital debe entenderse cómo un cambio de mentalidad en todo tipo de organizaciones, donde la innovación juega el papel principal y, por ende, las personas que la integran y su capacidad creativa. De esta manera, en conjunto con la comprensión y adopción progresiva de las TIC, se aumenta la competitividad, la eficiencia y la certeza que se brinda a la población en general ya sea que hablemos de Iniciativa Privada o de la Administración Pública.

Por su parte, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) ha propuesto e implementado una estrategia de digitalización en la que actualmente hace un uso limitado de las TIC, impidiendo un avance integral de la dependencia hacia la meta de tener una oficina de la Administración Pública que esté plenamente establecida en los principios del Gobierno Digital.

Dentro de la experiencia como usuarios, se observa que una cantidad importante de los títulos de concesión emitidos por dicha oficina presentan diversos errores, entre ellos los errores tipográficos que son fáciles de evitar mediante el aquí propuesto uso de las TIC, lo que permitirá agilizar los procesos mediante los que el IMPI confiere derechos exclusivos de Propiedad Industrial (PI).

Por tanto, el enfoque del presente trabajo es identificar el obstáculo actual y superarlo al aprovechar de mejor manera los ya implementados “trámites en línea” que en sí mismos han ocasionado una modernización del procedimiento (Suprema Corte de Justicia de la Nación [SCJN], 2021). Sin embargo, queda en claro que el procedimiento actual del IMPI no se encuentra unificado ni apegado a los principios de las TIC ya que, al emitir documentación oficial que aún se redacta de manera manual y no basada en lo ya contenido en expedientes digitales, hace que existan errores humanos tipográficos involuntarios que complican y retrasan los trámites para los usuarios generando incluso, mayores gastos, tiempos de espera pero sobre todo, problemas legales para quienes buscan ostentar un derecho exclusivo.

Es así que se realiza un análisis de la problemática que enfrenta el IMPI a falta de las bases y herramientas necesarias que le permitan incorporar de manera integral las TIC a través de una visión interdisciplinaria mediante la que se pretende obtener una gestión de servicios digitales que sea más eficiente en los procesos del área de Titulación.

## **1. Contexto de la problemática: objetivos y limitaciones.**

Las TIC han aparecido en el ámbito gubernamental como en el ámbito privado para agilizar y efficientar los trámites que en ellos se realizan. Parte fundamental de la incorporación de las TIC en el sector público es precisamente el beneficio hacia los usuarios para agilizar los términos y los procedimientos tanto jurídicos como administrativos que son brindados a través de las instituciones por medio de las vías pertinentes.

Ahora bien, como consecuencia de lo hasta ahora expuesto, gran parte de las comunicaciones que se generan tanto al interior como al exterior de una organización o bien de las dependencias gubernamentales, hoy se dan en un entorno digital y por ello resulta lógico que se busque el apoyo en la tecnología para efficientar el diálogo así como los trámites entre las autoridades y los usuarios de

servicios gubernamentales sin que la aplicabilidad del Derecho se vea mermada. Entendiendo que a su vez, el Derecho debe transformarse junto a la población y se debe adecuar a las necesidades de la sociedad de la información y el conocimiento.

En este sentido, este trabajo tiene como propósito exponer la relevancia de la transformación digital integral, seguida por un despacho jurídico en materia de Propiedad Intelectual de la Ciudad de México que como usuario de la incorporación de un sistema de gestión documental busca beneficiarse de la misma, no solo aprovechando la transformación del expediente físico al expediente electrónico en trámites ante el IMPI desde el año 2019, sino también ofreciendo los datos estadísticos para la realización de este estudio que, busca el mejor funcionamiento de servicios al hacerlos digitales y no sólo electrónicos como lo son hasta ahora. Asimismo, el artículo solo referirá a la titulación de patentes de invención, dejando fuera otras figuras amparadas por la propiedad industrial, como lo son, los signos distintivos, los diseños industriales y los modelos de utilidad, entre otros.

Finalmente, el presente pretende comprender las ventajas y las complicaciones legales que se presentan derivado de la falta de actualización de ciertos procesos, que carecen de certeza y seguridad en la tramitación de la protección jurídica de intangibles de PI, como las patentes; y, por lo tanto, comprender que existen implicaciones legales a las que se enfrentan los usuarios al tener un documento con información errónea. En este sentido, y para resolver dicha situación, se proponen y definen estrategias específicas, para modificar el proceso de emisión del título de patente, dejando así de realizar una transcripción manual de los datos generales de la patente de invención, para en su lugar, implementar tecnologías eficientes que se detallan más adelante.

Por último, la utilidad y pertinencia del presente trabajo radica la experiencia del despacho jurídico como usuario en la actual transformación digital, cuidando en todo momento el cumplimiento de las normas jurídicas aplicables al área de práctica en que se desarrollan dichos procesos; así como la experiencia en la tramitación del

registro de intangibles de los clientes a través de la ventanilla digital gubernamental. Lo anterior hace evidente al lector cuáles son las limitantes normativas que se tienen respecto al expediente electrónico, específicamente en el valor de los documentos digitales, lo cual permite reflexionar sobre las necesidades de inclusive una reforma legislativa que permita revalorar, a la luz del contexto actual, los documentos, las firmas y la información digital que se incluyen en el expediente electrónico.

## **2. La transformación digital en la Administración Pública Mexicana.**

La difusión masiva de las TIC en las sociedades ha generado cambios relevantes que nos dirigen hacia nuevas formas de producción industrial y la consecuente generación de normas aplicables que, en medida de lo posible, pasan al mismo tiempo de lo análogo a lo digital. De esta manera, el gobierno de la República Mexicana implementó la Estrategia Digital Nacional (EDN) que plantea acciones a llevar a cabo con el fin de fomentar la adopción y el desarrollo de las TIC con el propósito de conseguir un “México Digital” en el que se aprovechen al máximo las tecnologías de tal forma que el impacto económico y social aumente los beneficios para toda la población.

Así, el presidente Licenciado Enrique Peña Nieto promulgó el 10 de junio de 2013 el Decreto de Reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) donde se presentó la Estrategia Digital Nacional (2013) que implementó el Gobierno de la República Mexicana a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 cuyos pilares son: la transformación gubernamental, la economía digital, la educación de calidad, la salud universal y efectiva y la seguridad ciudadana; mismos que sirven como bases para las acciones y políticas a implementar que acercarán las TIC a los gobernados. Es así como en el ámbito gubernamental mexicano, las TIC buscan construir una nueva relación entre la sociedad y la autoridad, estimulando la productividad y el desarrollo a través de la educación y procesos que promuevan seguridad y calidad en los servicios proporcionados (Secretaría de Relaciones Exteriores [SRE], 2013).



Como resultado, surge la implementación de un sistema de gestión documental que permite, en primer lugar la transformación del expediente físico al expediente electrónico para trámites realizados ante el IMPI desde el año 2019 buscando el mejor funcionamiento de servicios al hacerlos electrónicos como lo es la “Patente en Línea”; y en segundo lugar, el aprovechamiento que resulta para los usuarios y que se refleja en menores incidencias y mayor eficiencia en el uso de los recursos del Estado.

Finalmente, Carlos Emiliano Calderón, coordinador de la Estrategia Digital de la Oficina de la Presidencia de la República publicó la Estrategia Digital Nacional (2021) cuyos principios son: principio de austeridad, principio de combate a la corrupción, principio de eficiencia en los procesos digitales, principio de seguridad de la información y principio de soberanía tecnológica.

Podemos entonces ver que la Administración Pública está interesada en: alinearse a los estándares mínimos de sus contrapartes a nivel internacional para ser tratado como igual y, exprimir cada beneficio que pueda obtener de estos avances con lo que pretende ser más eficaz y expedito, a la par de la iniciativa privada que regula.

### **1.1. Digitalización e industria 4.0**

La transformación digital está fuertemente relacionada con la llamada “cuarta revolución industrial”, esto trae consigo mayor eficiencia en diversas industrias que a través de la adopción de tecnologías, automatizan sus procesos productivos en los servicios que provee o los bienes que ofrece (Márquez, G., 2020).

Las innovaciones tecnológicas han estado siempre en el origen de todas las revoluciones industriales (Bueno E. & Morcillo P., 1994) y la digitalización es clave importante para mejorar la experiencia de los clientes y optimizar la coordinación entre procesos (Casalet, M., 2020); incorporando muchos beneficios como perjuicios (por ejemplo, empleos, productos y máquinas sin necesidad de la

intervención del ser humano), acompañados de educación para minimizar la incertidumbre y los riesgos.

Esta nueva realidad no sólo modifica la economía en general, sino que también afecta al mercado laboral. La cuarta revolución industrial, la creciente inclusión de los robots y la inteligencia artificial a nuestro día a día, son solo algunos ejemplos de la incorporación progresiva que realizan los individuos y las organizaciones de las TIC a sus procesos (Toffler, A.,2022). De igual forma, por medio de la imparable masificación del internet se facilita el intercambio y el análisis de información a bajo costo y de manera automática, impulsando el uso más eficiente de los recursos y el acceso a procesos más complejos para la toma de decisiones (Buenrostro, E. 2019). Toda organización es un sistema de recursos materiales, económicos y humanos que interactúan con una finalidad determinada y un objetivo en común, el cual puede ser, en términos generales, la producción de un bien o la prestación de un servicio (Romero E., 2008). De los recursos mencionados, son los recursos humanos los que representan una mayor complejidad. Es decir, los individuos poseen un valor superior al de cualquier otro elemento al mismo tiempo que son el recurso que sufre mayor impacto ante cambios en el manejo y la administración, lo cual se refleja de forma directa en la productividad de las organizaciones. Asimismo, los empleados son el motor de la innovación y el cambio o una piedra grande con la que ésta tropieza. Resulta entonces de suma importancia emplear evaluación organizacional que nos enseñará no solo a usar sino a entender, convivir y laborar junto a tecnologías que no suplen a alguien en la nómina sino que, lo apoyan en su empleo.

Por ello, se entiende que los avances se integren al IMPI como una herramienta cotidiana dentro de sus procedimientos pero no explica, el por qué lo ha realizado de manera incompleta. Es así que en este artículo trabajaremos en resolver tal inconveniente.

## **1.2. Gobierno digital.**

El “e-government”, gobierno digital o gobierno electrónico establecerá las normas necesarias para que la evolución de las TIC no cree una brecha digital que excluya a ciertos sectores de la población ni constituya una vía de vulneración para derechos fundamentales. Igualmente, las TIC deben aprovecharse por los dirigentes para acercarse a la sociedad, mejorando la eficacia de las administraciones públicas, fomentando la participación y la información de los ciudadanos a todos los niveles y en definitiva, para reforzar la propia democracia cuyos valores constituyen la base de la colectividad (Durán, J., 2009).

El gobierno electrónico consta de cuatro etapas (Morejón, M., Pérez, J., & Varela, Y. D. L. C., 2019): presencia de los organismos y gobierno con información útil para la población en los sitios web gubernamentales; interacción entre la Administración Pública, el gobierno y el pueblo; transacciones donde se usen los pagos electrónicos en los trámites y servicios; y de transformación, que incluye la participación del pueblo en la construcción de las políticas públicas y en la gestión de la administración y el gobierno.

Algunas de las ventajas más representativas de la digitalización en el ámbito público son (Chong, J., 2015, 14 de enero):

- a) Disminución del tiempo en las diferentes operaciones que realizan los ciudadanos. Los beneficios asociados al emplear servicios electrónicos, tienen relación con facilitar sustantivamente la conexión entre los ciudadanos y el Estado, el acceso a la información y trámites más expeditos, así como mayor satisfacción derivada de los servicios públicos en línea.
- b) Eficiencia y Eficacia. Con la implementación de plataformas que permitan brindar servicios electrónicamente, se dispone mejor de los recursos logrando los efectos que pretende dentro de la población. La eficiencia y la eficacia dentro de la Administración Pública reduce la burocratización dentro

de la administración, y esto tiene como producto la transparencia de los actos públicos.

- c) Reducción de costos de operación por parte de las dependencias de la Administración Pública. La implementación de nuevos servicios prestados representará una inversión importante para la administración. Sin embargo, una vez introducidos, el costo de operación se reducirá, además de que la administración podrá ahorrar en recursos como papel.
- d) Transparencia y auditabilidad en la gestión pública. El uso del gobierno electrónico apunta a promover la cercanía entre el Estado y los ciudadanos, generando confianza y eficacia en las actividades de los servicios públicos.<sup>1</sup> Asimismo, al automatizarse y hacerse públicos los procesos dentro la Administración Pública, se aminora el grado de discrecionalidad del funcionario público, lo que genera transparencia dentro de la gestión y mejora la capacidad de controlar la misma por parte de los ciudadanos.
- e) Acceso y flujo de información continuo entre ciudadanos y la administración. Permite a los administrados acceder a la manera en cómo se toman las decisiones y cómo se ejecutan esas decisiones dentro de la administración, y en consecuencia, ejercer funciones democráticas de control y fiscalización de la gestión pública, que van más allá de elegir a sus autoridades cada cierto tiempo.
- f) Acercamiento de la Administración Pública al ciudadano mediante el uso de la tecnología al servicio de la gente. El gobierno electrónico permite que se den intercambios y conversaciones con los ciudadanos de manera mucho más fluida, dada su eficiencia en el uso de los recursos. Esto acerca el sector público a los ciudadanos como nunca antes se había logrado y genera nuevos espacios virtuales para el diálogo público.
- g) Afianzamiento de la gobernabilidad. Fortalece la democracia participativa y representa y contribuye a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

---

<sup>1</sup> Dentro del capítulo número 20 del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (TMEC) se reconoce la necesidad de realizar una constante promoción a la innovación y a la creatividad; de facilitar la difusión de información, el conocimiento, la tecnología, la cultura y las artes; así como fomentar la competencia para conseguir mercados abiertos y eficientes (Mijares, 2020).

En conclusión, la digitalización promete grandes ventajas, tanto para el gobierno como para la ciudadanía, donde los beneficios que aspira el “e-government” es el descenso de la corrupción, el aumento de la transparencia en la gestión pública, la mejora en la atención a la población como resultado de servicios ágiles, el ahorro en el gasto público, así como la reducción en tiempo y costos en servicios (Chong, J., 2015, 14 de enero).

El Estado mexicano continúa evolucionando y modernizándose en el uso de las TIC al implementar y mejorar sus servicios en línea lo que ya incluye la expedición de títulos y registros exclusivamente en formato digital Presidencia de la República (2018, 7 de agosto). Sin embargo, esta evolución aún se encuentra en proceso.

### **1.3. Digitalizando el Archivo del IMPI en su carácter de Registro Público.**

Como resultado de la inclusión de las TIC en materia de archivo, la Secretaría de Gobernación desarrolló leyes que lograran establecer la línea de trabajo y aplicación en la gestión de archivos, resultando así la Ley General de Archivos Presidencia de la República (2018, 15 de junio) como la base jurídica donde se señalan las políticas públicas de administración archivística a nivel nacional, así como dar el sustento para innovaciones de nivel privado y coadyuvar al ejercicio de la transparencia de la información, y por lo tanto de la verdad, así como el correcto resguardo de información sensible, sin importar donde se encuentre localizado el archivo.

Por la complejidad de la labor a realizar, antes de iniciar con un proceso de digitalización de documentos es imprescindible que se lleve a cabo un análisis que permita identificar, de forma precisa, las principales razones para digitalizar y los criterios de selección. El Archivo General de la Nación (AGN) señala que las instituciones que buscan implementar la digitalización de documentos y archivos, deben cuestionarse si dicha implementación logrará satisfacer las necesidades del usuario, así como brindar el acceso a la información desde su lugar de trabajo o

domicilio, haciendo que la búsqueda y consulta sean fáciles (Archivo General de la Nación México, 2015).

La digitalización es un proceso complejo donde convergen el hardware, el software y las telecomunicaciones que necesitan financiación, regulaciones, aumento de la comunicación interna para motivar a empleados a emprender nuevas capacitaciones en los perfiles laborales, donde cada vez es más difícil distinguir entre manufactura y servicios avanzados (Casalet, M., 2018).

El IMPI como una pieza más del gobierno electrónico, de manera interna hace uso de sistemas digitales como la herramienta principal de trabajo, así como las direcciones y coordinaciones que lo conforman. Su objetivo principal debe ser el aprovechamiento máximo de las TIC en el funcionamiento del conocimiento que alberga al fungir como un Registro Público que no solo pretende como oficina el agilizar trámites realizados por la ciudadanía, ayudar a transparentar la función pública, aumentar la calidad de los servicios públicos y, en su caso, detectar oportunamente prácticas de corrupción para así erradicarlas (Secretaría de la Función Pública [SFP] (2020, 26 de junio). El IMPI como Registro Público debe realizar un adecuado tratamiento de la información que resguarda, garantizar la seguridad jurídica de los titulares de derechos de PI, así como dar una adecuada publicidad a las solicitudes que se concedan a través de su inscripción.

Por lo descrito, se denota la importancia de no caer en limitaciones innecesarias en la implementación de las TIC en el manejo de documentos tanto internos como públicos en el e-government.

Asimismo, este artículo soporta la idea de que estamos en nueva era que se vislumbra completamente digital, reta la capacidad de respuesta gubernamental ante las crecientes demandas ciudadanas (Llanes, M., Salvador, Y., Aguilera, E., & Escalona, P., 2019). La Administración Pública no sólo debe buscar la digitalización de los procesos y servicios existentes, para atender las necesidades de la

ciudadanía sino que también debe realizar un aprovechamiento de sus capacidades, de las tecnologías digitales y los datos para rediseñar y transformar su relación con la población a la que sirve (Salvador, Y., Llanes, M., & Suárez, M., 2020).

## **2. Transformación digital: cómo se emplea dentro del IMPI.**

El artículo de investigación que aquí se presenta, se realizó a partir de fuentes bibliográficas nacionales e internacionales. Asimismo, se siguió una metodología cuantitativa que incluye al de estudio de caso, elegidos a partir de la aportación que da respuesta a la necesidad que impulsó al presente trabajo: ¿existen mayores beneficios para los usuarios de los servicios digitales públicos que presta el IMPI, si se logra integrar la digitalización al proceso de emisión de títulos de concesión?

Conforme lo describe Pita (2002), la investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables mientras que los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante. En este documento, se recogen datos pero no se efectúa un estudio estadístico de los mismos sino que, de ellos se parte para hacer un análisis que nos dirige a los resultados obtenidos.

Si bien, la pertinencia de los métodos y su aplicación está en función de la naturaleza del problema (Cadena-Iñiguez, P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Salinas-Cruz, E., Cruz-Morales, F. & Sangerman-Jarquín, D., 2017) se decide por esta para explotar la experiencia como usuarios, partiendo de las pruebas como los aspectos significativos en el desarrollo y resultados de la investigación (Philip, L. J., 1998). Es decir, se observa el estado actual del proceso administrativo con el propósito de disminuir los errores.

De igual forma, el método cuantitativo se enfoca en medición y análisis causal de relaciones entre variables sin ocuparse de los procesos sociales (Denzin, N., &

Lincoln, Y., 2003) pero en esta investigación, atenderemos dicha información como el punto de partida y no el punto a desarrollar en el artículo.

En la Figura 1 se muestran datos que conforman una estadística al alza que, no es el centro de estudio pero ayuda a comprender lo que lo motiva. Es decir, ejemplifica y confirma que los errores tipográficos existen y van en aumento a pesar de que los datos que conforman a un título de patente ya se encuentran digitalizados:

Mes	Títulos emitidos	Títulos emitidos con error	Índice de error
Julio 2022	103	7	7%
Agosto 2022	95	12	13%
Septiembre 2022	97	12	12%
Octubre 2022	86	13	15%
Noviembre 2022	167	26	15%
Diciembre 2022	114	24	42%
Enero 2023	184	37	20%
Febrero 2023	135	43	31%
Marzo 2023	116	39	33%
Abril 2023	109	34	31%
Mayo 2023	96	29	30%
Junio 2023	85	32	37%
Julio 2023	103	40	38%

**Figura 1.** Elaboración propia con base en la experiencia como usuario y a las solicitudes concedidas que culminaron en la emisión de títulos en el último año.

En conclusión y con base en la información, datos y problemática que se analizan, se afirma, confirma y comprueba que existe una digitalización incompleta en los procesos internos que el IMPI brinda, resultando en su mayoría en documentación e información deficiente al nivel de suficiencia básica. Asimismo, resulta importante destacar que los numerosos errores, omisiones y datos confusos derivan de la falta de una automatización integral eficiente; es decir, se mantiene la emisión de títulos con un recurso humano que transcribe de forma manual información de una pantalla a otra sin que exista una plataforma que lo realice por él, lo que repercute en todo el proceso de aplicación, seguimiento, ejecución y validación de los derechos de PI.



## 2.1. Tramitación de solicitudes de patente.

Las solicitudes de patente de invención se presentan ante el IMPI mediante una ventanilla física o virtual debiendo cumplir con ciertos requisitos legales y reglamentarios. Además, para el otorgamiento del reconocimiento estatal, son sometidas a dos exámenes: el administrativo o de forma y el de fondo.

Las solicitudes de patente que se presentan ante el IMPI deben cumplir con ciertos requisitos legales y reglamentarios; además, para el otorgamiento del reconocimiento estatal son sometidas a dos exámenes (Presidencia de la República, 2016, 14 de enero) el administrativo o de forma y el técnico o de fondo:

- a) Examen de Forma. Tras la presentación de una nueva solicitud, la documentación y la información proporcionadas se someten a un primer examen, denominado de forma o administrativo, a fin de verificar que cumplimenten con los requisitos administrativos que marcan las normas jurídicas.
- b) Publicación de la solicitud. Aprobado el examen de forma, el solicitante tiene el derecho de que se publique la solicitud de patente. La publicación contiene los datos bibliográficos contenidos en la solicitud, el resumen y, en su caso, el dibujo más ilustrativo o la fórmula química que mejor la caracterice.
- c) Manifestaciones posteriores a la publicación (Cámara de Diputados, 2020, 1 de julio). Esta disposición es el resultado de los intentos de incorporar a nuestra legislación el sistema de oposición en invenciones, sin éxito hasta ahora, que faculta a terceros para que, dentro de los seis meses posteriores a la publicación de las solicitudes en la Gaceta, puedan manifestar al IMPI si las mismas cumplen con los requisitos legales para su otorgamiento.
- d) Examen de Fondo. Una vez que se ha concluido de manera favorable el examen de forma o administrativo, el IMPI procede a efectuar un

segundo examen denominado de fondo o de novedad y actividad inventiva, que persigue los siguientes objetivos:

- a. Verificar que se satisfagan los requisitos de patentabilidad.
- b. Que no se esté ante una invención no patentable, y
- c. Que la invención cuya protección se solicita, no se encuentre dentro del catálogo contenido en el artículo 47 de la citada Ley (Cámara de Diputados, 2020, 1 de julio).

Satisfechos todos los requisitos y aprobados los exámenes citados, el IMPI procede al otorgamiento del título correspondiente donde se establecerá un periodo de protección de por lo menos veinte años, contados a partir de la fecha de la presentación de la solicitud, o de diecisiete a partir de la fecha del otorgamiento de la patente, y que, en los casos en que proceda, cada una de las partes podrá extender el periodo de protección con el fin de compensar retrasos originados en procedimientos administrativos de aprobación (SCJN, 2015).

Como puede observarse, la protección legal de las creaciones nuevas no es automática, sino que se obtiene al satisfacer diversas formalidades que se traducen en la constitución de un reconocimiento estatal temporal en favor de sus titulares, mismos que se retrotraen a la fecha en que se presentan las correspondientes solicitudes y en que se enteran los pagos previstos en la Tarifa por los servicios que presta el IMPI y la Prioridad reclamada, en su caso.

### **3. Estrategia.**

A través de una correcta, integral y eficiente explotación de tecnologías ya implementadas en el IMPI, se conseguirán automatizar de manera uniforme y correcta sus procesos internos, lo que resultará en tiempos de trabajo, procesamiento y atención más cortos, una reducción en el índice de errores humanos involuntarios y la mejora en la atención a los usuarios, lo que disminuirá y

erradicará la incerteza jurídica derivada de los errores aquí mencionados y actualmente existentes.

Se propone una estrategia de digitalización eficiente, cabal y con parámetros de seguimiento cuantitativos como respuesta a la coyuntura de la “Coordinación Departamental de Titulación y Conservación de Derechos” del IMPI. Estas medidas permitirán minimizar errores y dar un seguimiento a la emisión correcta de títulos de patente lo que dotará de certeza jurídica a los titulares de invenciones en nuestro país; esto es, se atiende el área de oportunidad que es el carecer del proceso completamente digitalizado, sujeta a un riguroso control de calidad de datos, así como el uso adecuado de TIC en la etapa final de la tramitación de solicitudes de PI. Es decir, se confirma la hipótesis que impulsó este estudio por lo que se afirma que el IMPI cuenta con los recursos humanos y tecnológicos que lo pueden dirigir a una digitalización completa, pudiendo así emitir documentación oficial basándose en la información que posee y trata en bases de datos digitales, lo cual dará como resultado una actualización y corrección de toda aquella información que a menudo se emite, alimenta y comparte con otras oficinas de patentes alrededor del mundo.

### **3.1. Actualidad en el área de Titulación del IMPI.**

El IMPI como autoridad administrativa encargada de la tramitación y del otorgamiento de patentes de invención (IMPI, 2016, 14 de marzo), a su vez forma parte de la Administración Pública Federal lo que lo incluye en los programas, políticas y acciones establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y en el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018<sup>2</sup>. Lo anterior, sirve para ejemplificar y entender que el IMPI es una de las instituciones que cuentan con el propósito de ampliar el uso de las TIC en los trámites y servicios que proporcionan. Asimismo, estos organismos buscan fomentar la participación

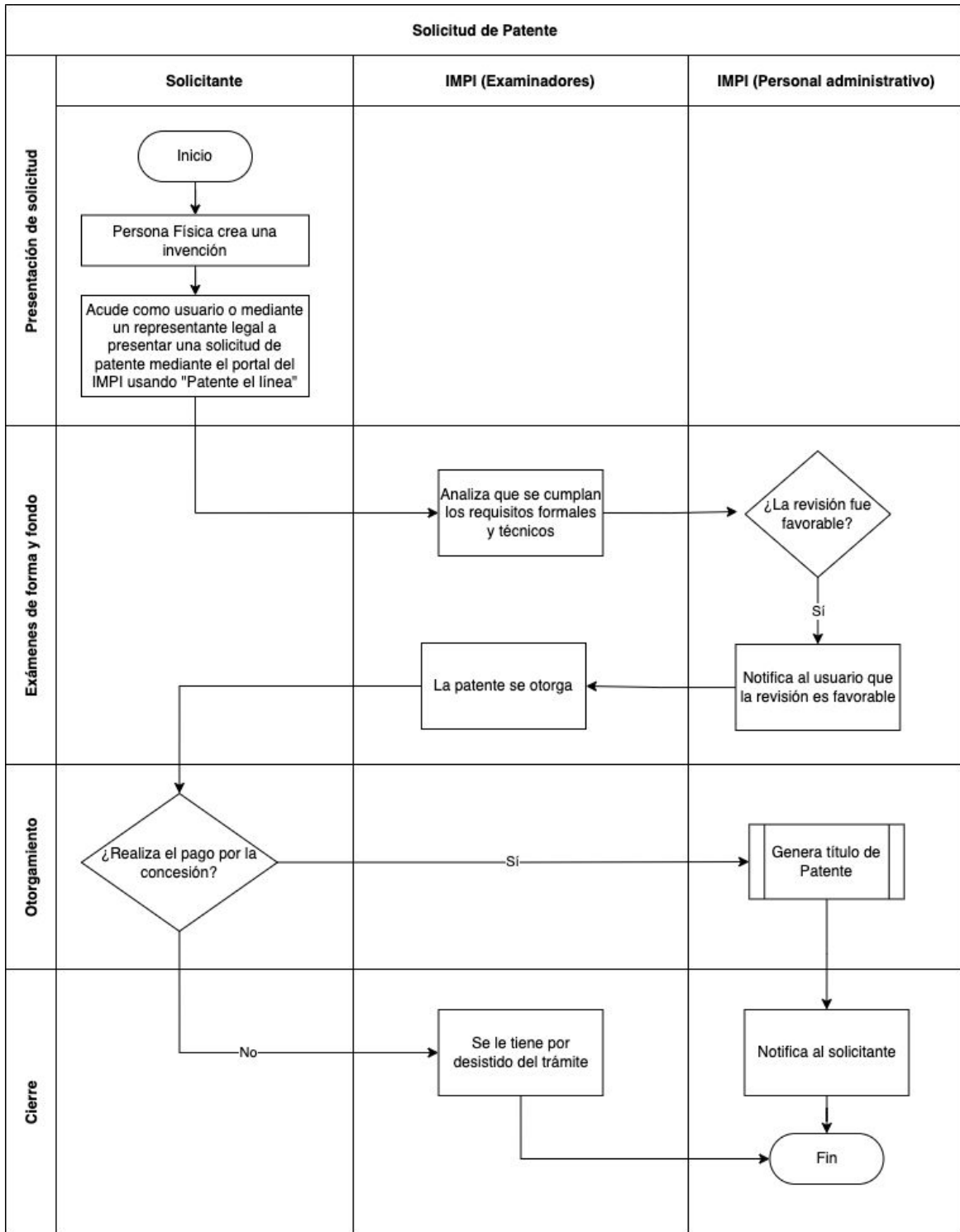
---

<sup>2</sup> Dichos programas, políticas y acciones pretenden fomentar el uso de las nuevas tecnologías de TIC, así como al establecimiento de mecanismos que enriquezcan la calidad de los servicios, ayuden a la simplificación de los trámites gubernamentales y modernicen, de manera formal e instrumental, los esquemas de gestión de la PI.

ciudadana en el uso de trámites por medios electrónicos, lo que incluye recibir avisos por medios de comunicación electrónica de aquellos actos o resoluciones que antes se hacían de manera personal.

Al día de hoy, la solicitud, la tramitación y el otorgamiento de patentes de invención es una diligencia que se realiza vía internet y que por tanto posee un nivel alto de digitalización; el presente trabajo realiza una propuesta de mejora en la etapa final que es, la emisión del título de patente.

Como se observa en el diagrama del proceso que queda representado en la Figura 2 y debido al nivel actual de digitalización que posee el instituto, observamos que los expedientes físicos o análogos han dejado de existir (con excepción de los Diseños tramitados bajo el Arreglo de La Haya) debido a la existencia de un sistema interno del IMPI donde se almacena de manera digital y desde el inicio del trámite, toda la información relacionada con las invenciones: información administrativa o formal de cada trámite (número serial de solicitud que fue conferido, fecha de solicitud, datos generales del representante legal si lo hubiere, estatus del trámite, documentos que se anexan a la solicitud, entre otros) e información técnica de la invención o de fondo (nombre del titular, nombre del inventor o los inventores, denominación de la invención, número de prioridad, reivindicaciones, figuras, entre otros).



**Figura 2.** Elaboración propia con base en el proceso de solicitud, tramitación y concesión de patentes.

Del proceso descrito en este apartado, se desprende que el uso de medios tecnológicos para el tratamiento de la información que posee el IMPI se hace de manera parcial y no integral lo que da como consecuencia un proceso de emisión de títulos carente de eficiencia y con información errónea, lo que pone en riesgo no solo los derechos exclusivos que ostentan los titulares de una patente de invención frente a terceros sino también el intercambio de información legal valiosa e importante con otras oficinas de patentes a nivel mundial.

### **3.2. Propuesta de solución.**

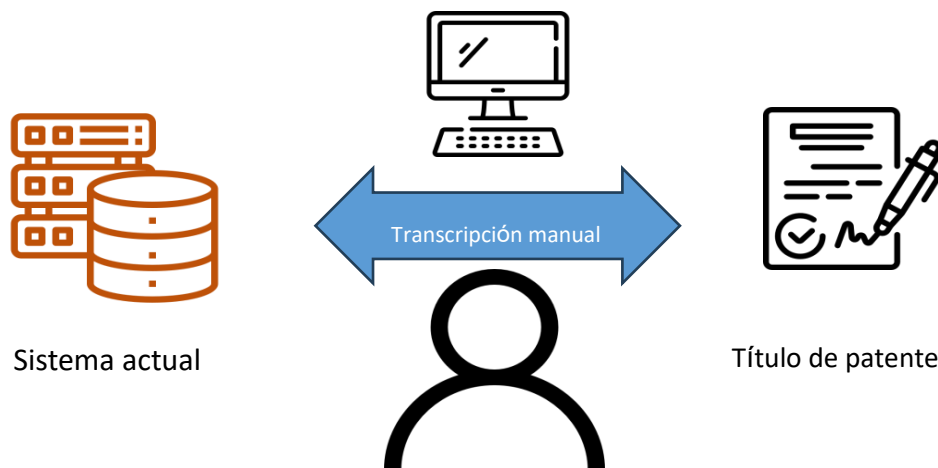
Al centrar este artículo en una institución pública, se debe decidir con mesura respecto a los recursos económicos, tecnológicos y humanos a gestionar en esta implementación sobre cómo dar un uso correcto a las TIC, el acceso y el tratamiento de la información, la capacitación y el uso de nuevas herramientas. Tomando en cuenta lo anterior, la propuesta de mejora del proceso de emisión de títulos de patente considera lo siguiente:

Se propone modificar el proceso de emisión del título de patente, dejar de realizar una transcripción manual de los datos generales de la patente de invención para en su lugar, realizar cualquiera de los siguientes dos escenarios:

- I. Desarrollar un nuevo módulo dentro del sistema principal, que permitirá exportar los datos y generar el título directamente en el formato requerido.
- II. Utilizar tecnología de automatización robótica de procesos o RPA por sus siglas en inglés (Robotic Process Automation) para diseñar un robot que sea capaz de sustituir la transcripción manual por una transcripción automática.

Cualquiera de las dos opciones antes mencionadas tiene como objetivo generar los

títulos de patentes sin los errores tipográficos que frecuentemente se presentan de acuerdo con la Figura 3:

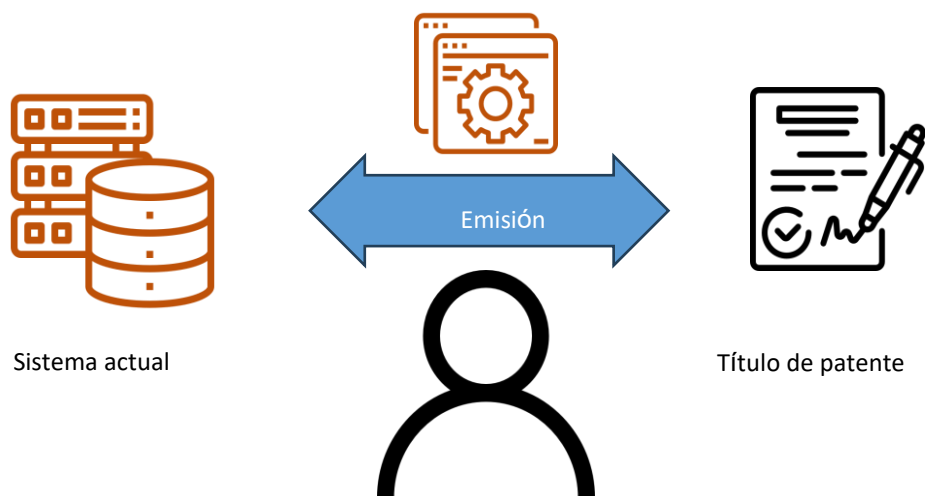


**Figura 3.** Elaboración propia con base en el proceso actual de emisión de títulos.

Derivado de lo anterior, se detalla a continuación cada una de las propuestas de solución.

### **3.2.1. Módulo nuevo en el sistema actual.**

La funcionalidad del nuevo módulo dentro del mismo sistema del IMPI se enfocará únicamente en tomar la información que se guardó en la base de datos digital al momento de recibir la solicitud vía internet. De esta manera no se requiere de una transcripción manual y la emisión del título de patente se realiza como parte de un proceso interno del mismo sistema de información tal y como se describe en la Figura 4 a continuación:



**Figura 4.** Elaboración propia con base en la propuesta del nuevo módulo.

El módulo nuevo se mostraría dentro de la misma interfaz gráfica en la que el personal administrativo del IMPI hoy accede para tomar la información que transcribe manualmente para la creación del título. En esta opción, el impacto para el usuario del sistema es menor pues la implementación en términos prácticos únicamente se observará como un botón cuya función es la de generar el título de patente. En las Figuras 5 y 6 se muestran las pantallas que ejemplifican un antes y el después de la elaboración del título.

Bienvenid@ Usuario

Solicitudes de Patente

Salir

**Búsqueda de solicitudes**

Folio: 125574 Titular: Fecha: / /

#	Folio	Titular	F. Solicitud	F. Aprobación / Rechazo	F. Emisión de Título	Examinador	Estatus	Título
1	125574	Centro Investigador, S.C.	22/01/23	22/01/23	22/01/23	López Pérez	Aprobado	Emitir Título

Botón que genera el documento de manera automática sin transcripción

**Figura 5.** Elaboración propia con base en la propuesta del botón antes de emitir el título



Búsqueda de solicitudes

Folio Titular Fecha

125574

#	Folio	Titular	F. Solicitud	F. Aprobación / Rechazo	F. Emisión de Título	Examinador	Estatus	Título
1	125574	Centro Investigador, S.C.	22/01/23	22/01/23	22/01/23	López Pérez	Aprobado	

Una vez que fue creado el documento se puede visualizar

**Figura 6.** Elaboración propia con base en la propuesta para realizar la consulta al documento posterior a que fue emitido

### 3.2.2. Robot de automatización.

Sobre la segunda propuesta que aquí se plantea, debemos entender que el RPA se trata de una forma de automatizar tareas administrativas que son realizadas por seres humanos a través del uso de robots de software y se emplea en tareas como la extracción de datos, completar formularios, mover archivos, entre otros (International Business Machines, 2023a). Asimismo, al optar por herramientas de RPA como el recurso de una estrategia automatización de procesos, los “robots” de software pueden configurarse fácilmente para dar soluciones, hacer tratamiento de información y estar en comunicación con sistemas digitales ya implementados (Microsoft, 2023).

En esta propuesta, se identifica que la automatización asistida es la más conveniente ya que aporta un balance positivo entre mantener el control de las emisiones de títulos, el esfuerzo y los recursos que son requeridos para este efecto, y sobre todo evitará los errores de transcripción manual lo que permitirá al personal administrativo del IMPI centrarse en labores de mayor valor intelectual.

En términos prácticos la automatización asistida imita un conjunto de acciones (clics del ratón, copiar, pegar, cambiar de ventana, etc.) que el personal realiza con cierto grado de ineficiencia en el equipo de cómputo, ya sea en el navegador, plataformas,

aplicaciones o escritorio. Una vez que el usuario graba las acciones necesarias para realizar la emisión del título de patente, el proceso de RPA se puede ejecutar tantas veces como sean necesarias, esto se ejemplifica en las Figuras 7 y 8.

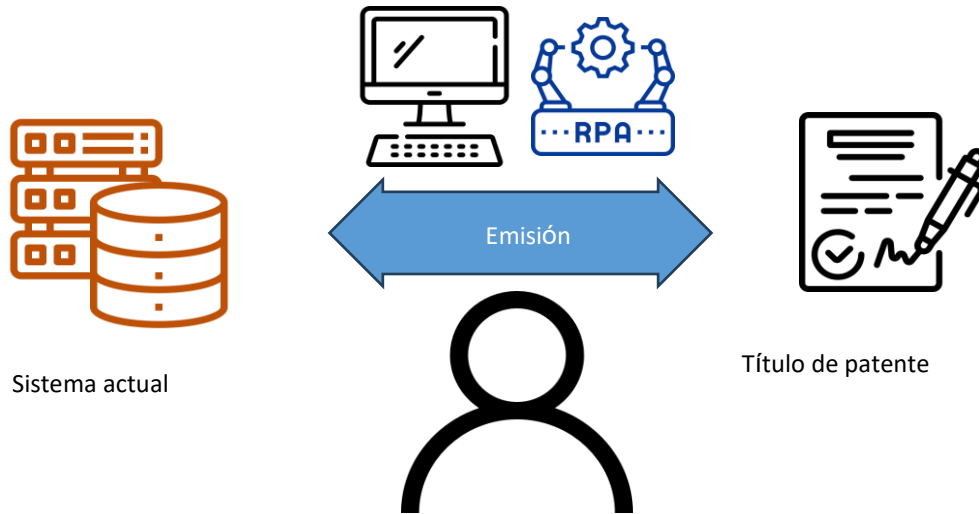


Figura 7. Elaboración propia con base en la propuesta del proceso usando RPA.

The image shows a screenshot of a patent application form with green highlights and red annotations. The form is titled 'TÍTULO DE PATENTE No. 309631'. The applicant is 'COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN'. The denomination is 'DISRUPTOR DE ESTELA PARA USAR CON UN VEHICULO TERRESTRE'. The classification is CIP: B62D35/00 and CPC: B62D35/00. The inventor is 'CALVIN RHETT BRADLEY; LUCAS JAMES THOMPSON; CHRISTOPHER BELLINO; RAY AYALA'. The priority is 'US 15/111,111'. The date of presentation is '12 de Diciembre de 2016'. The priority date is '11 de diciembre de 2015'. The number is 'PCT/US2015/065244'. The validity is 'Veinte años' and the expiration date is '12 de diciembre de 2036'. The date of issuance is '30 de enero de 2023'. The form also includes a section for the patent grant and a section for the applicant's declaration.

Figura 8. Elaboración propia con base en la propuesta del proceso usando RPA.

Si bien ambas propuestas de solución cumplen con el objetivo de evitar los errores tipográficos por la transcripción manual en la emisión de títulos, la mejor solución

es la creación del nuevo módulo pues, su desarrollo e implementación se integran a la plataforma ya existente que es en la que actualmente se lleva a cabo todo el proceso de solicitud, tramitación y otorgamiento de patentes de invención.

Ahora bien, en caso de no contar con recursos técnicos, operativos o financieros que son necesarios, entonces se recomienda la implementación de la propuesta de RPA, pues sí bien es efectiva en la resolución y puede demandar menos recursos técnicos, financieros y operativos, esta no soluciona de fondo la emisión semiautomática del título de patente.

#### **4. Entonces, ¿qué alternativa es mejor?**

La transformación digital, como ya se ha abordado previamente, es un complejo proceso que pretende integrar la tecnología digital a todos los aspectos de las empresas e instituciones que son sujeto de la misma y, en consecuencia, implica cambios en aspectos tecnológicos, culturales, organizacionales y en los productos o servicios que se ofrecen.

De esta manera, nos desarrollamos en una actualidad en la que el término “automatización” se ha venido utilizando e implementando en diversos campos lo que, nos lleva a preguntarnos en cada caso en específico, ¿qué opción es la adecuada para atender nuestras necesidades?

##### **4.1. ¿Por qué desarrollar el módulo en el sistema existente?**

Desde los inicios de la computación, el software ha ido evolucionando debido al constante crecimiento y a los cambios en las necesidades de los usuarios, así como al enorme potencial que poseen las nuevas TIC a partir de la masificación del uso de internet, la irrefrenable transformación digital y el incremento exponencial tanto de usuarios como de dispositivos. En un intento de tener una respuesta eficiente a esta demanda, las metodologías de desarrollo de software también han

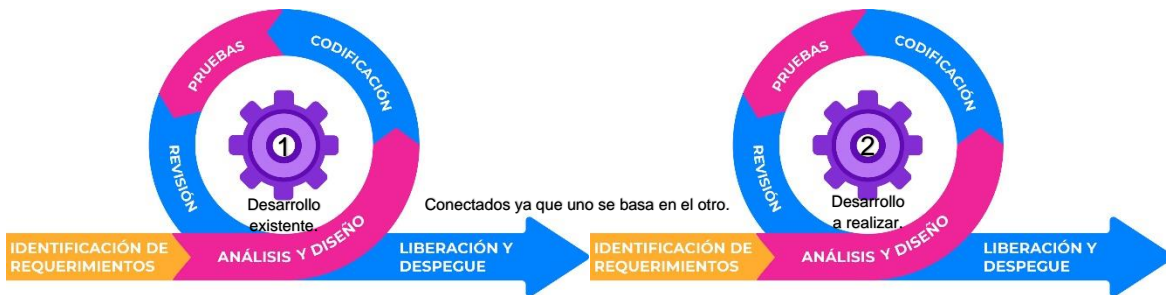
evolucionado, dejando de ser únicamente un proceso lineal como se muestra en la Figura 9, que indica cómo se gestiona el tradicional ciclo de vida del software (Raza, M., 2020, 11 de agosto) para convertirse en estrategias que influyen en la manera en la que los equipos de TIC y las organizaciones que han adoptado la transformación digital, trabajan de una manera más organizada, al mismo tiempo que generan soluciones efectivas y eficientes para atender las necesidades de los usuarios.



**Figura 9.** Elaboración propia con base en la metodología cascada tradicional de creación de un software.

Cabe mencionar que, si bien todas las metodologías de desarrollo tienen de manera general las mismas fases, cada metodología puede establecer una manera distinta de organizar, ordenar, priorizar y repetir cada una de ellas.

En el caso del sistema interno que posee el IMPI, independientemente de la metodología de desarrollo utilizada (metodología en cascada tradicional o, una metodología ágil moderna) (International Business Machines, 2023b), el presente trabajo propone un mayor aprovechamiento del desarrollo previo y así elaborar y liberar a través de una nueva iteración, la funcionalidad deseada: la emisión de títulos de patente como una mejora al sistema existente, tal como lo representa la Figura 10.



**Figura 10.** Elaboración propia con base en la metodología ágil moderna de creación de un software.

Otro de los aspectos más importantes que se mejorarían notablemente con el desarrollo de esta nueva funcionalidad dentro del mismo sistema, es la seguridad de la información. Se debe tomar en cuenta que cualquier elemento externo al sistema del IMPI (ya sea automático o semiautomático) que llegue a ser utilizado para generar los títulos de patente, conlleva implícito un riesgo que compromete la integridad de la información y se puede materializar al procesar y generar la información oficial que conforma la labor del instituto.

En conclusión, el contar con esta funcionalidad como parte de una mejora del sistema actual, se asegura que se mantenga el proceso con una mínima y casi nula probabilidad de errores (comprobado al pasar por las fases de pruebas y revisión) y, sin que exista opción a manipulación de la información; se logra mitigar el riesgo, no sólo de retrabajo, sino que además mitigan las equivocaciones accidentales o premeditadas de los títulos de patente, que actualmente provocan numerosas incertezas jurídicas de orden considerable.

#### **4.2. ¿Por qué elegir RPA?**

Al referirse a la RPA, como ya se explicó líneas antes, se hace referencia a un tipo de software que tiene como objetivo automatizar un proceso, optimizar el tiempo de ejecución, minimizar los errores; todo como un conjunto de costo-beneficio que sea rentable para el usuario en cuestión. Entonces, el RPA se entiende como la imitación tecnológica de un trabajador humano con el objetivo claro y específico de automatizar tareas estructuradas de manera rápida, eficiente y rentable (Aguirre, S. & Rodriguez, A., 2017).

Según algunos autores, la RPA debe considerarse desde dos perspectivas: el futuro de una organización y los cambios en el mercado laboral (Śliż, P., 2019). El primero se enfoca a la aparición de procesos naturales que surgen por el constante desarrollo tecnológico, el rápido ritmo de crecimiento del conocimiento y el impacto que tienen en el entorno económico de una organización. El segundo se enfoca a

la reconfiguración de la actualidad y a la formación de nuevos lugares de trabajo, hoy desconocidos, en el mercado laboral global.

Dentro de los beneficios que encontramos en esta opción se encuentran, entre otros: actualmente toda empresa e institución necesitan actualizar sus procesos y emplear trabajadores virtuales; es considerada como la tecnología que “automatiza la automatización” debido a su enorme potencial para automatizar procesos sin la intervención humana (Bermúdez, C. A., 2021); es una tecnología muy flexible ya que se acopla fácilmente a los procesos específicos que se le requieran pues, imita a un recurso humano que ya realizaba esa tarea y la RPA ejecuta procedimientos que son sencillos pero repetitivos.

La RPA es una herramienta más que permite la optimización y la automatización de muchos de procesos que en su mayoría, son tediosos y resultan en equivocaciones. Sin embargo, como muchas innovaciones, esta tecnología no es perfecta y necesitamos seguir investigando y documentando los resultados para así enriquecer la evidencia conocida que permitirá seguir mejorando nuestro entorno.

## **5. Camino a seguir.**

La cultura popular ha formado el concepto de la tecnología como un conjunto de máquinas electromecánicas que son capaces de ser independientes, sin embargo, en la presente propuesta hablamos de una solución basada en software, misma que logrará de una u otra manera el realizar tareas, secuencias o procesos operativos repetitivos que usualmente realizan humanos pero disminuyendo considerablemente los recursos empleados y haciendo mucho más eficiente la emisión de títulos de patentes por parte del IMPI, obteniendo así al final, un costo-beneficio óptimo y acorde, con los lineamientos de optimización institucionales actuales. Es decir, el sistema trabajará en sinergia de la misma forma que lo hace un ser humano con la ventaja de ser más eficiente y menos falible.

Todo el trabajo de llevar al IMPI hacia la evolución aquí planteada hace que los involucrados pensemos en el origen, los valores y la finalidad del propio instituto: la innovación. Entonces, debemos ver la digitalización como algo intrínseco a esta organización y por tanto, al integrarla y ponerla en práctica se enaltecen los principios que impulsan a la PI.

### **Para finalizar.**

Mediante la adopción de las TIC en las organizaciones se conseguirá no solo su desarrollo aislado sino, un impulso al crecimiento de la economía y la generación de valor de manera íntegra. Así, el objetivo de este artículo es el de proveer al IMPI con opciones que le ayuden a optimizar la forma en que abordó la digitalización en sus procedimientos, en específico, lo relacionado a la emisión de títulos de patente en donde, las deficiencias actuales podrían seguir provocando una incerteza administrativa y jurídica considerable.

El realizar este trabajo en forma de un estudio de caso, permite comprender de mejor manera el cómo se transforman las instituciones gubernamentales debido a la digitalización necesaria e impuesta en la práctica actual así como, el obtener información detallada sobre la labor que se lleva a cabo dentro de las mismas. En este sentido, y para su implementación en otros órganos de la Administración Pública, serían útiles muchas de las estrategias digitales aquí planteadas, a reserva de estudiar y analizar las carencias de cada institución en particular.

En el caso específico del IMPI, a pesar de las deficiencias previamente establecidas en dicha institución, existe una estructura previa que sostiene su proceso ya digitalizado, por lo que se puede adaptar fácilmente no sólo hacia una digitalización de manera integral sino también a cualquier otra transformación, las consecuencias positivas y eficientes para los servicios que provee, y a futuros avances tecnológicos.

Por otra parte, este estudio permite ponderar de manera cuantitativa el urgente desarrollo y la creciente necesidad de que la digitalización permee por completo a la Administración Pública en instituciones como el IMPI, debido al aumento progresivo y exponencial en el uso de la tecnología en las funciones administrativas, que confluyen con los ciudadanos como usuarios de sus servicios.

Finalmente, como trabajo a futuro, existen opciones que en el momento de la integrabilidad podrían implementarse de manera ampliada dentro del mismo IMPI o hacia otras entidades de la Administración Pública, dependiendo de las condiciones del entorno administrativo específico. Es decir, en cuanto se hayan ponderado los elementos técnicos dentro del caso de estudio en situaciones reales, y se hayan identificado todas las variables relacionadas con una eficiente emisión de Títulos de Patente por parte del IMPI, se podrán utilizar herramientas digitales específicas y personalizadas, tales como reconocimiento interactivo de texto y caracteres especiales, recordando que el IMPI tiene intercambio con varias Oficinas de Patentes de todo el mundo donde intervienen numerosos idiomas y símbolos, así como la aplicabilidad de herramientas que hoy en día se encuentran en la frontera de las ciencias, tal como la Inteligencia Artificial, en su modalidad de Aprendizaje de Máquina (Machine Learning) lo cual podría aplicarse a la correcta redacción y emisión de Títulos de Patente en un futuro cercano y así aumentar aún más el respectivo grado de eficiencia asociado.

## **Referencias.**

Aguirre, S. & Rodriguez, A. (2017). *Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study*, Applied Computer Sciences in Engineering. WEA 2017. Communications in Computer and Information Science, vol 742. Springer, Cham.

Archivo General de la Nación México (2015). *Recomendaciones para proyectos de digitalización de documentos* [Archivo PDF]. <https://bit.ly/2WITaMC>



Bermúdez, C. A., (2021). *RPA - Automatización robótica de procesos: una revisión de la literatura*. Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de La Información.

Bueno E. & Morcillo P., (1994). *Fundamentos de Economía y Organización Industrial*, McGraw Hill, 397.

Buenrostro, E., (2019). Agenda de políticas públicas y convergencia del conocimiento, Diálogo y sinergias entre la comunidad científica y empresarial para la industria 4.0. *Desarrollo industrial 2050. Hacia una industria del futuro*, Universidad Nacional Autónoma de México- Instituto para el Desarrollo Industrial y el Crecimiento Económico. <https://rb.gy/wjrc0>

Cadena-Iñiguez, P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, j. Salinas-Cruz, E., Cruz-Morales, F. & Sangerman-Jarquín, D., (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Rev. Mex. Cienc. Agríc . vol.8. [Archivo PDF] <https://shorturl.at/euvK3>

Cámara de Diputados. (2020, 1 de julio). *Ley Federal de protección a la Propiedad Industrial*. Diario Oficial de la Federación. <https://tinyurl.com/5n7e2p6z>

Casalet, M., (2018). *La digitalización industrial: Un camino hacia la gobernanza colaborativa. Estudios de casos*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://shorturl.at/oCJN0>

Casalet, M., (2020). *El futuro incierto de la digitalización en México: ¿Podremos despegar?*, Economía, Teoría y práctica, [https://t.ly/Odb0\\_](https://t.ly/Odb0_)

Chong, J., (2015, 14 de enero). ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del gobierno electrónico?, *Internet en las Organizaciones & Software Libre*. <https://rb.gy/1ho9g>

Denzin, N., & Lincoln, Y., (2003). *The Landscape of Qualitative Research: Theories and Issues*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Durán, J., (2009). *Retos y oportunidades de la administración y el gobierno electrónicos: Derecho a las TIC y alfabetización digital*, Revista del instituto de Estudios en Educación, Universidad del Norte, <https://rb.gy/kx63i>

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de los Estados Unidos de América y el Gobierno de Canadá. (2020, 29 de junio). *Protocolo por el que se sustituye el Tratado de Libre Comercio de América del Norte por el Tratado entre los Estados Unidos de América, los Estados Unidos Mexicanos y Canadá*. <https://urlis.net/rr6hunmw>

International Business Machines (IBM)a, *¿Qué es RPA? Automatización robótica de procesos*. Consultado el 3 de septiembre de 2023. <https://urlis.net/9y9h2doy>

International Business Machines (IBM)b, *Agile vs. Waterfall*. Consultado el 27 de septiembre de 2023. <https://urlis.net/pdup99x7>

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (2016, 14 de marzo). *Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para el uso del portal de pagos y servicios electrónicos (PASE) del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en los trámites que se indican*. <https://urlis.net/oevzpy8m>

Llanes, M., Salvador, Y., Aguilera, E., & Escalona, P. (2019). *Hoja de ruta para avanzar hacia una administración pública moderna en Cuba*. *Reflexiones*, 98(2), 95-112.

Márquez, G. (2020, 2 de julio). *La propiedad intelectual y el T-MEC. Expansión*. <https://urlis.net/n8iqzrwc>

Microsoft, (2023). *¿Qué es RPA?* Consultado el 6 de septiembre de 2023. <https://urlis.net/pvdvrpft>

Mijares Angoitia Cortes y Fuentes, (2020, 1 de julio). *T-MEC y la Propiedad Intelectual*. <https://urlis.net/f6jn22h8>

Morejón, M., Pérez, J., & Varela, Y. D. L. C. (2019). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones: una mirada a la realidad de los jóvenes cubanos. Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://rb.gy/jxm7p>

Panandiker, R., Waltermann, B., Maggard, K., Aureliano, C., Azevedo, D., Chan, T., & Kuipers, H. (2018). *The 2018 BCG Local Dynamos – Emerging-Market Companies Up Their Game*. *The Boston Consulting Group*. <https://t.ly/xBpON>

Philip, L. J., (1998). *Combining quantitative and qualitative approaches to social research in human geography, an impossible mixture?*, Environ. Planning.

Pita, S., & Pértegas, S. (2002). *Metodología investigación: Investigación cuantitativa y cualitativa*. <https://shorturl.at/CDRW4>

Presidencia de la República (2016, 14 de enero). *Acuerdo por el que se establecen reglas y criterios para la resolución de diversos trámites ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial*, Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. <https://shorturl.at/acnzT>

Presidencia de la República (2021, 6 de septiembre). *Acuerdo por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024*, Diario Oficial de la Federación, <https://t.ly/tljU3>

Presidencia de la República (2018, 7 de agosto). *Acuerdo por el que se modifica el diverso por el que se establecen los lineamientos para el uso del portal de Pagos y Servicios Electrónicos (PASE) del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en los trámites que se indican*, Diario Oficial de la Federación. <https://shorturl.at/zAC24>

Presidencia de la República (2018, 15 de junio). Decreto. *Por el que se expide la Ley General de Archivos*. Diario Oficial de la Federación. <https://bit.ly/2YcJRQ6>

Presidencia de la República (2013). *Estrategia Digital Nacional*, <https://t.ly/ruXXw>

Raza, M., (2020, 11 de agosto). Agile vs Waterfall SDLCs: What's The Difference? *DevOps Blog*, <https://urlis.net/ho0jio72>

Romero E., (2008). *Comportamiento organizacional. Nuevos retos*, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Humanidades TEC.

Salvador, Y., Llanes, M., & Suárez, M. (2020). *Transformación digital en la administración pública: ejes y factores esenciales*. Instituto de Información Científica y Tecnológica. <https://urlis.net/jc08nn2p>

Secretaría de la Función Pública [SFP] (2020, 26 de junio). *PROGRAMA Sectorial de Función Pública 2020-2024*, Diario Oficial de la Federación, <https://urlis.net/tmdwqc89>

Secretaría de Relaciones Exteriores [SRE], Notisem (2013). *Estrategia Digital Nacional*, [https://t.ly/\\_IOup](https://t.ly/_IOup)

Śliż, P. (2019). *Robotization of Business Processes and the Future of the Labor Market in Poland, Preliminary Research*, Organization and Management.

Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), Tesis [J.], (10ª), Semanario judicial de la Federación, 4 de septiembre de 2015. Registro digital 2009866.

Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), Tesis [J.]: P./J. 5/2021 (11ª), Semanario judicial de la Federación, 1 de julio de 2021. Registro digital 2023943.

Toffler, A., (2022). *Future Shock*, Ballantine Books.

Vilaplana, F., & Stein, G. (2020). Digitalización y personas. *Revista Empresa Y Humanismo*, 23(1), 113-137. <https://doi.org/10.15581/015.XXIII.1.113-137>