

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración

Maestría en Impuestos Área terminal Impuestos

Automatización mediante la IA de los procesos en la determinación y solicitud de
los saldos a favor de IVA

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Impuestos

Presenta:

Roberto Cruz Domínguez

Dirigido por:

Dr. Armando Guevara Andraca

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Julio de 2025

México

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

RESUMEN

En la investigación que leerás a continuación me permitiré exponer de forma clara, precisa y sencilla cómo la Inteligencia Artificial (IA) esta cambiando al mundo de la contabilidad y los impuestos, si bien la IA es una herramienta que hoy día esta en todas partes, su aplicación en el ámbito de los contadores ha tenido mucha relevancia. Dentro de los retos que tenemos los contadores están los de procesar grandes volúmenes de datos así como de llevar a cabo tareas repetitivas, a estas actividades se les dedica gran inversion de tiempo y es por ello que en el proyecto que presento en esta tesis ataco justamente dichos retos; es importante señalar que este proyecto que presento en esta tesis lo estoy implementando en la firma de contadores y asesores de negocios que dirijo y junto con mi grupo de expertos en tecnología de la información y en el Impuesto al Valor Agregado (IVA) estamos ya aplicándolo con algunos clientes que atendemos. En términos generales los principales objetivos del proyecto son el de automatizar mediante la tecnología de Automatización de Procesos Robóticos (RPA por sus siglas en ingles) tareas repetitivas, analizar grandes conjuntos de datos con precisión y en tiempo real en relación con la determinación del IVA así como en los procesos que actualmente se llevan a cabo para solicitar a la autoridad fiscal los saldos a favor de dicho impuesto; esto traerá como resultado el optimizar los tiempos que se le invierten a estos procesos fiscales, el permitir que los contadores que llevan a cabo esto se centren en roles mas estratégicos y consultivos.

Palabras Clave:

Automatización

Automatización de Procesos Robóticos (RPA por sus siglas en ingles)

Impuesto al Valor Agregado (IVA)

Inteligencia Artificial (IA)

Procesos

ABSTRACT

In the research that you will read below, I will clearly, precisely, and simply explain how Artificial Intelligence (AI) is changing the world of accounting and taxes. While AI is a tool that is everywhere today, its application in the field of accounting has been very significant. Among the challenges we accountants face are: processing large volumes of data and performing repetitive tasks, which require substantial time investment. This is why, in the project I present in this thesis, I specifically address these challenges. It is important to note that this project that I am presenting is being implemented at the accounting and business advisory firm that I manage, and together with my group of information technology experts and specialists in Value Added Tax (VAT), we are already applying it with some of the clients we serve. Generally, the main objectives of the project are to automate repetitive tasks, analyze large datasets accurately and in real-time concerning VAT determination, as well as the processes currently carried out to request refunds from the tax authority for this tax; this will result in optimizing the time spent on these fiscal processes and allowing accountants involved in these tasks to focus on more strategic and consultative roles.

Key words

Automation

Artificial Intelligence (AI)

Processes

Robotic Process Automation (RPA)

Value Added Tax (VAT)

AGRADECIMIENTOS

A mi mujer, hijas y toda mi familia.

A mis colaboradores y colegas de la firma de consultores y asesores de negocios Russell Bedford.

Al Mtro. Marco Alejandro Marín Michel, mi amigo y asesor en tecnologías de la información.

A todos mis amigos, jefes y compañeros que a lo largo de mi vida y carrera profesional me han acompañado en mi crecimiento.

Al Dr. Armando Guevara Andraca mi asesor de tesis.

A la Campaña ¡Titúlate Ya! 2025 de la Facultad de Contaduría y Administración con especial mención a Maria Fernanda Hernández Perez por todo su apoyo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	11
2. MARCO TEÓRICO	13
Capítulo 1. El Impuesto al Valor Agregado en México	13
1.1 El IVA: Su Objetivo y Panorama en la Actualidad	13
1.2 Marco Legal y Normativo de la Determinación del IVA	15
1.3 La Importancia del Impuesto al Valor Agregado en la Economía Mexicana	21
Capítulo 2: Desafíos y Oportunidades en la Determinación y Solicitud de Saldos a Favor del IVA	22
2.1 ¿Qué tipo de empresas son las que determinan saldos a favor?	23
2.2 Volumen de datos y complejidad fiscal en los procesos para su recuperación....	24
2.3 ¿Qué es lo que la autoridad revisa y solicita en la solicitud de los saldos a favor?	31
2.5 Errores comunes y su repercusión legal y financiera.	34
Capítulo 3: Inteligencia Artificial y Automatización.....	36
3.1 Definición y tipos de inteligencia artificial	36
3.2 Herramientas de automatización en el ámbito contable y fiscal	39
3.3 Beneficios de la implementación de IA en procesos fiscales.....	40
Capítulo 4: Metodología	43
4.1 Criterios considerados para aplicar la IA y automatización en los procesos del IVA y sus saldos a favor	43
4.2 Métodos de recolección y análisis de datos	49
4.3 Descripción de las herramientas y software utilizados	51
Capítulo 5: Caso Práctico de Implementación.....	52
5.1 Implementación en una firma de contadores	52
5.2: Resultados Obtenidos con Clientes tras la Implementación de la Automatización	57
5.3 Comparación antes y después de la automatización.	60
Capítulo 6: Análisis de Resultados	62
6.1 Efectividad de la automatización en la determinación del IVA y de saldos a favor.	62
6.2 Impacto en la productividad de los contadores para ser mas estratégicos y analistas.	63
6.3 Optimización de los recursos en la implementación de la automatización.	65

Capítulo 7: Retos y Oportunidades.....	66
7.1 Barreras en la adopción de IA en contabilidad.....	66
7.2 Futuras Tendencias y Desarrollos Tecnológicos.....	68
7.3 Oportunidades para la Formación y Actualización Profesional en la era de la Automatización	69
CONCLUSIONES	71

ÍNDICE DE TABLAS

- 1.1 Recaudación Tributaria. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx
- 1.2 Ingresos tributarios netos. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx
- 1.3 Estructura del IVA en México. Elaboración propia por medio de napkin.ai
- 1.4 Devoluciones totales pagadas. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx
- 1.5 Número de devoluciones tributarias. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx
- 1.6 Proceso de Devolución de Impuestos. Elaboración propia por medio de napkin.ai
- 1.7 Revisión del SAT en las devoluciones de IVA. Elaboración propia por medio de napkin.ai
- 1.8 Criterios respecto a la gestión del cambio. Elaboración propia por medio de napkin.ai
- 1.9 Proceso de automatización del IVA. Elaborado por Russell Bedford Queretaro contadores
- 1.10 Proceso de automatización del IVA. Elaborado por Russell Bedford Queretaro contadores
- 1.11 Resultados obtenidos. Elaboración propia por medio de napkin.ai

1. INTRODUCCIÓN

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) representa un pilar fundamental en la estructura de ingresos tributarios en México, contribuyendo significativamente a la financiación de políticas públicas y servicios esenciales. El correcto cumplimiento de las obligaciones fiscales relativas al IVA, así como la gestión eficiente de los saldos a favor generados, resultan cruciales para la salud financiera, relacionada con los flujos de efectivo de las organizaciones y su competitividad en el mercado.

En este contexto, la determinación y solicitud de saldos a favor de IVA se erige como un proceso particularmente laborioso. Las empresas, especialmente aquellas con operaciones de exportación, inversiones significativas, o actividades sujetas a tasas reducidas o exentas, suelen acumular créditos fiscales que pueden ser recuperados ante la autoridad. Sin embargo, el proceso de solicitud de devolución implica la recopilación, validación y presentación de un extenso volumen de información, incluyendo estados de cuenta bancarios, Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI), registros contables, pedimentos de importación, entre otros. La complejidad inherente a este proceso, sumada a la rigurosidad de la fiscalización por parte del Servicio de Administración Tributaria (SAT), requiere de una inversión considerable de tiempo y recursos, aumentando el riesgo de errores y retrasos en la recuperación de los saldos a favor.

Los procesos manuales, que aún predominan en muchas firmas de contadores y departamentos fiscales, se caracterizan por la repetición de tareas, la propensión a errores humanos, y la dificultad para analizar grandes conjuntos de datos en tiempo real. Esta situación no solo impacta la eficiencia operativa, sino que también limita la capacidad de los contadores para enfocarse en actividades de mayor valor estratégico, como el análisis financiero, la consultoría fiscal, y la identificación de oportunidades de optimización para sus clientes.

El presente trabajo de investigación se centra en el análisis y la implementación de la automatización, impulsada por la Inteligencia Artificial (IA) y la Automatización de Procesos Robóticos (RPA), en los procesos de determinación y solicitud de saldos a favor de IVA en un caso real práctico de implementación en una firma de contadores, con el objetivo de optimizar los procesos a fin de mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos, minimizar los errores y liberar el tiempo de los profesionales de la contaduría para actividades más estratégicas.

La consecución de estos objetivos permitirá comprender el potencial transformador de la automatización en la gestión del IVA y los saldos a favor, ofreciendo una guía práctica para las empresas y los profesionales de la contaduría que deseen optimizar sus procesos y mejorar su competitividad en el mercado. La implementación de la automatización mediante inteligencia artificial y la tecnología de automatización de procesos robóticos en los procesos de determinación y solicitud de saldos a favor del Impuesto al Valor Agregado (IVA) en México mejorará significativamente la precisión y eficiencia de dichos procesos, reduciendo el tiempo requerido para su ejecución y minimizando los errores humanos, lo que permitirá a los contadores enfocar sus esfuerzos en tareas más estratégicas y consultivas.

2. MARCO TEÓRICO

Capítulo 1. El Impuesto al Valor Agregado en México

1.1 El IVA: Su Objetivo y Panorama en la Actualidad

En Mexico existen varios impuestos, sin embargo son dos los impuestos mas importantes: el Impuesto Sobre la Renta (ISR) y el Impuesto al Valor Agregado (IVA), ambos impuestos representaron en el 2024 casi el 83% del total de los ingresos tributarios de acuerdo al “Informe Tributario y de Gestión al cuarto trimestre de 2024” publicado por el Servicio de Administracion Tributaria (SAT), para efectos de mostrar ilustrativamente estos datos me permito mostrar los siguientes gráficos publicados en dicho informe, estos gráficos nos muestran la recaudación del ejercicio 2024 así como el comparativo contra el ejercicio de 2023:



1.1 Recaudacion Tributaria. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx

Cuadro 2. Ingresos tributarios netos, enero-diciembre

Millones de pesos

Concepto	2023	2024	Diferencia	
			Absoluta	Real anual (%)
Ingresos tributarios	4,517,730	4,954,682	436,952	4.7
ISR ^{1/}	2,507,231	2,684,495	177,263	2.2
IVA	1,366,583	1,407,983	41,400	-1.6
IEPS	445,102	628,364	183,262	34.8
ICE ^{2/}	100,710	137,822	37,112	30.7
IAEEH ^{3/}	7,160	6,665	-495	-11.1
Otros ^{4/}	90,945	89,354	-1,591	-6.2

1/ Incluye ISR de contratistas y asignatarios. 2/ Impuestos al comercio exterior, consideran el impuesto general a la importación (IGI) y el impuesto general a la exportación (IGE). 3/ Impuesto por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos. 4/ Incluye el impuesto sobre automóviles nuevos (ISAN), accesorios, impuesto empresarial a tasa única (IETU), impuesto al activo (IMPAC), impuesto a los depósitos en efectivo (IDE) e impuestos vigentes en años anteriores. Pueden existir diferencias en los totales, variaciones y en los porcentajes debido al redondeo. Cifras preliminares. Fuente: SAT.

1.2 Ingresos tributarios netos. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx

Como podemos observar en las tablas anteriores, el total de la recaudación en el ejercicio de 2024 ascendió a 5 mil millones de pesos, lo cual represento un 4.7% mas que el año anterior (2023). Ahora bien, en lo que corresponde a este trabajo de investigación, pongamos especial atención en el comportamiento del IVA, este impuesto representa casi el 29% del total de los ingresos tributarios, es por ello que este impuesto se vuelve extremadamente importante para la administración de los recursos de nuestro país. Pues bien, platiquemos del IVA, este es un impuesto indirecto que se aplica sobre el consumo de bienes y servicios. Es un impuesto trasladado, ya que se va trasladado (pasando) entre todos los contribuyentes que componen la cadena de suministro, este impuesto se traslada hasta llegar al consumidor final, quien es el que realmente termina pagando dicho impuesto. Su objetivo principal es recaudar fondos para el gobierno, los cuales son utilizados para financiar diversas políticas públicas y servicios esenciales. A través de este sistema, el IVA busca promover la formalización de la economía,

incentivando a los negocios a registrarse y cumplir con sus obligaciones fiscales para poder deducir el impuesto que ya han pagado en etapas anteriores.

En la actualidad, el panorama del IVA en México presenta tanto oportunidades como desafíos. Desde su implementación en 1980, el IVA ha sido una de las principales fuentes de ingresos para el Estado, representando alrededor del 30% de la recaudación fiscal total. Sin embargo, la economía mexicana ha enfrentado retos significativos, tales como la informalidad, que afecta la base gravable del IVA. Se estima que cerca del 60% de la economía mexicana opera en la informalidad, lo que limita la capacidad del gobierno para aumentar la recaudación a través de este impuesto.

Adicionalmente, la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto considerable en la recaudación del IVA, ya que la disminución del consumo y la actividad económica provocaron una caída en los ingresos fiscales. A medida que la economía se recupera, el gobierno ha implementado estrategias para mejorar la eficiencia en la recaudación del IVA y reducir la evasión fiscal. Esto incluye la digitalización de procesos y el uso de tecnologías de la información para monitorear las transacciones comerciales y facilitar el cumplimiento de las obligaciones fiscales.

1.2 Marco Legal y Normativo de la Determinación del IVA

Como todas las leyes fiscales en nuestro país, el marco legal y normativo del Impuesto al Valor Agregado (IVA) se establece principalmente a través de la Ley del IVA y su Reglamento, cabe señalar que la disposiciones regulatorias del IVA han sido objeto de diversas reformas a lo largo de los años. Al día de hoy y en términos generales el IVA se determina en una base de flujo de efectivo, es decir, dicho impuesto se causa cuando se pagan o cobran las contraprestaciones, por ello que para determinar correctamente el impuesto, es importante validar que las contraprestaciones pasan por

las cuentas bancarias de las empresas o personas y demostrar que fueron efectivamente pagadas o cobradas, dependiendo de que lado de la cadena de suministro lo observes.

La ley del IVA establece las condiciones bajo las cuales se determina, declara y paga el IVA. La ley se estructura en diversos artículos, mismo que regulan las obligaciones de los contribuyentes, las tasas aplicables, así como las exenciones y tratamientos especiales para ciertos bienes y servicios. Los orígenes del IVA se remontan a la modificación a los Impuestos Sobre Ingresos Mercantiles; en 1978 se presentó la iniciativa de la Ley del IVA, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 29 de Diciembre de 1978 y cuya entrada en vigor se dio a partir del día primero de Enero de 1980. En relación con el origen de la Ley me permitiré citar algunos fragmentos e ideas de la exposición de motivos de la Ley del IVA que nos podrán ayudar a entender y contestar algunas preguntas como son: ¿porqué nació?, ¿cómo nació?, ¿cuáles son sus principios?, ¿cómo se calcula? y el ámbito internacional en el que se desarrolló su implementación en México.

Es importante señalar que los impuestos tienen una clasificación general, esta clasificación es la de los impuestos directos, que en México es básicamente el Impuesto Sobre la Renta (ISR) y por otro lado los impuestos indirectos en donde debemos de situar al IVA. Los impuestos indirectos generales al consumo, constituyeron en su época un gran avance, puesto que posibilitaban dar un tratamiento fiscal homogéneo a toda una amplia gama de bienes y servicios; eran fácilmente administrables y altamente recaudatorios en relación con otros gravámenes a las ventas como el impuesto general del timbre. Su alto rendimiento y su fácil administración, permitieron que después de la Segunda Guerra Mundial los gobiernos pudieran financiar las amplias funciones que tuvieron que asumir en la fase de recuperación y consolidación de una moderna sociedad industrial.

Sin embargo, la necesidad de aumentar significativamente la recaudación, suprimir los efectos acumulativos de estos impuestos indirectos y las limitaciones que tienen los gravámenes directos por su elevada progresividad, motivaron que se buscaran

otras alternativas tributarias que, además de proporcionar una mejor recaudación, tuvieran otras ventajas como era aumentar la capitalización, fomentar la exportación y en forma muy importante, facilitar la integración económica entre países como sucedió en la Comunidad Económica Europea.

El Impuesto al Valor Agregado representa en nuestros días un sistema moderno de recaudación, sin efectos deformadores sobre la producción, con grandes potencialidades recaudatorias y que permite un mejor control del sistema tributario en su conjunto.

Puede decirse que el impuesto federal sobre ingresos mercantiles en México ha tenido una evolución que tropieza con ciertos límites de inconveniencia económica. Tal es el caso que para aumentar la recaudación de acuerdo con el mayor poder de compra que tienen amplios grupos de población urbana, se hayan tenido que establecer varias tasas especiales para darle progresividad al impuesto, en otros casos para hacerlo equitativo frente a artículos de consumo popular.

En términos macroeconómicos el impuesto tiene como base todo el consumo privado y el público.

El IVA no grava ingresos, el objeto del IVA es gravar actos o actividades que se llevan a cabo en territorio nacional, estos actos o actividades son la enajenación de bienes, la prestación de servicios independientes, el arrendamiento de bienes y las importaciones de bienes o servicios.

Son sujetos del impuestos las personas físicas o morales y las unidades económicas que enajenen bienes, presten servicios, otorguen el uso o goce temporal de bienes o importen bienes o servicios. Por tanto, en principio, todas aquellas personas que realicen las actividades descritas, son sujetos del impuesto, incluyendo a la Federación, a los Estados y a los Municipios.

La base de este impuesto la constituye el valor total de los actos o actividades gravadas, incluyendo cualquier cantidad que se adicione por concepto de seguros, fletes, intereses y otros impuestos.

La determinación del IVA es mensual y es la diferencia entre el impuesto a su cargo por la enajenación de bienes, prestación de servicios o arrendamiento de bienes y el que le hubieran trasladado por la compra de bienes, pago de servicios o arrendamiento de bienes y/o el que se hubiese pagado en la importación de bienes o servicios; en su caso se le disminuirá al impuesto a cargo que resulte, el impuesto que se le hubiese retenido.

En caso de que el IVA que le hubieran trasladado por la compra de bienes, pago de servicios o arrendamiento de bienes y/o el que se hubiese pagado en la importación de bienes o servicios sea mayor al impuesto a su cargo por la enajenación de bienes, prestación de servicios o arrendamiento de bienes, resultará en un saldo a favor, mismo que podrá ser acreditado contra el mismo IVA a su cargo que resulten en los meses posteriores siguientes hasta agotarlo o solicitar su devolución.

De manera general la Ley del IVA establece una tasa del 16% aplicable en todo el país con excepción de las zonas libres de Baja California, Norte de Sonora y Baja California Sur en la zona fronteriza norte en las cuales se establece una tasa reducida del 8%.

Como puede apreciarse, se trata de un impuesto general al consumo que se aplica en todas las etapas del proceso de producción y distribución de bienes y servicios, incluyendo la importación.

Existen diversas excepciones en la propia Ley del IVA que le dan un tratamiento diferente en cuanto a la tasa aplicable, por ejemplo y de acuerdo al artículo 2-A de la Ley del IVA se le aplicará la tasa del 0% del IVA a los siguientes actos o actividades:

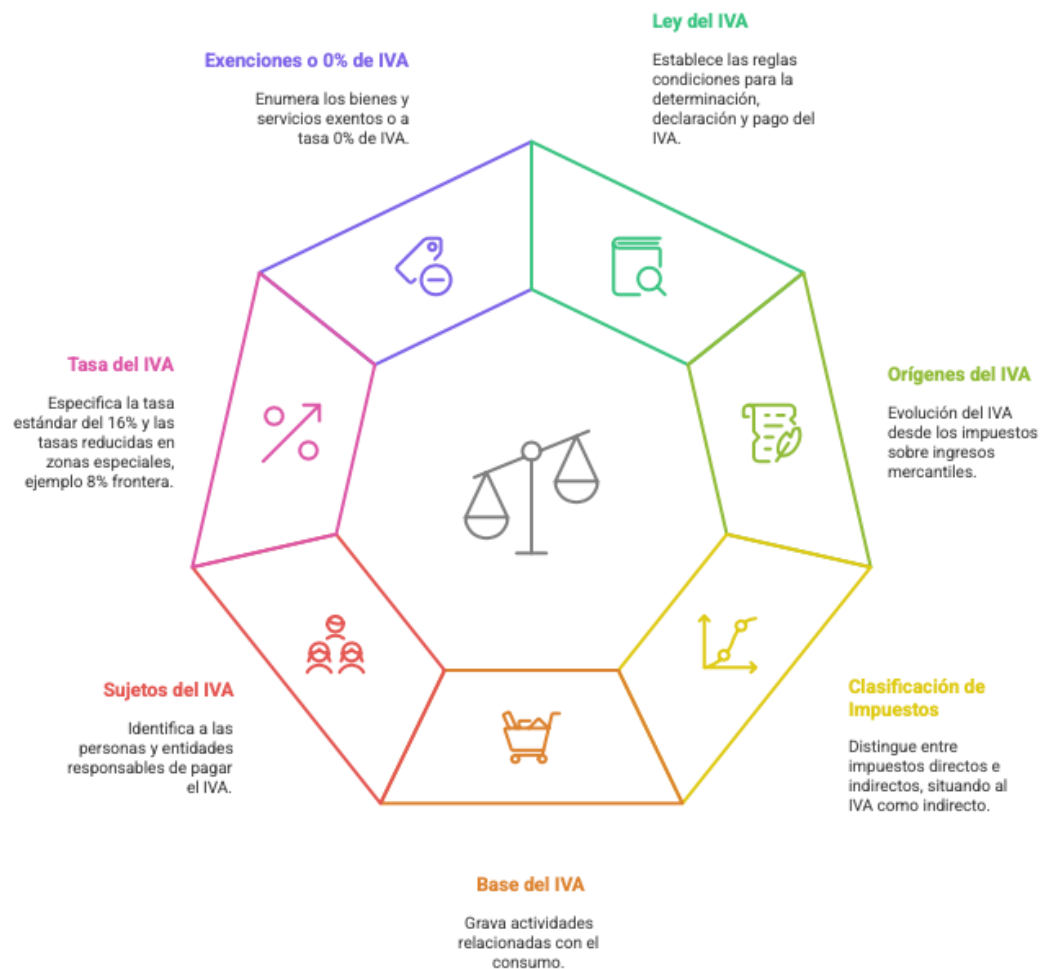
I. La enajenación de: a) Animales y vegetales que no estén industrializados, salvo el hule, perros, gatos y pequeñas especies, utilizadas como mascotas en el hogar. b) Medicinas de patente y productos destinados a la alimentación humana y animal, c).- Hielo y agua no gaseosa ni compuesta, excepto cuando en este último caso, su presentación sea en envases menores de diez litros d).- Ixtle, palma y lechuguilla. e).- Tractores para accionar implementos agrícolas, a excepción de los de oruga, así como llantas para dichos tractores; motocultores para superficies reducidas; arados; rastras para desterronar la tierra arada; entre otros equipos f).- Fertilizantes, plaguicidas, herbicidas y fungicidas, siempre que estén destinados para ser utilizados en la agricultura o ganadería. g).- Invernaderos hiropónicos y equipos integrados a ellos para producir temperatura y humedad controladas o para proteger los cultivos de elementos naturales, así como equipos de irrigación. h).- Oro, joyería, orfebrería, piezas artísticas u ornamentales y lingotes, cuyo contenido mínimo de dicho material sea del 80%, siempre que su enajenación no se efectúe en ventas al menudeo con el público en general. i).- Libros, periódicos y revistas, j) Toallas sanitarias, tampones y copas, para la gestión menstrual.

II.- La prestación de servicios independientes: a).- Los prestados directamente a los agricultores y ganaderos, b).- Los de molienda o trituración de maíz o de trigo. c).- Los de pasteurización de leche. d).- Los prestados en invernaderos hidropónicos. e).- Los de desepite de algodón en rama. f).- Los de sacrificio de ganado y aves de corral. g).- Los de reaseguro. h).- Los de suministro de agua para uso doméstico.

III.- El uso o goce temporal de la maquinaria y equipo agrícolas.

IV.- La exportación de bienes o servicios.

Estructura del IVA en México



1.3 Estructura del IVA en México. Elaboración propia por medio de napkin.ai

1.3 La Importancia del Impuesto al Valor Agregado en la Economía Mexicana

Como lo he venido expresando a lo largo de este trabajo de investigación, el Impuesto al Valor Agregado (IVA) juega un papel muy en la economía mexicana, este impuesto junto con el ISR son los impuestos más importantes en nuestro país, representando una de las principales fuentes de ingresos tributarios para el gobierno federal.

A lo largo de los años, el IVA ha experimentado diversas modificaciones tanto en sus tasas de causación, en las exenciones a ciertas actividades en cierto tipo de productos, así como también en la forma de recaudar a través de mecanismos de retenciones a terceros. No está por demás recordar que el IVA inicialmente empezó con una tasa general del 10%, la cual se incrementó al 15% en 1995. Posteriormente, se introdujeron tasas diferenciadas, como la tasa del 0% para ciertos productos y servicios, la tasa del 8% en región fronteriza y la tasa del 16% que prevalece actualmente de forma general. Sin duda alguna todas estas reformas reflejan la necesidad de adaptar el IVA a las condiciones económicas y a las prioridades de política fiscal del país.

El IVA tiene una amplia base gravable, esto quiere decir que abarca las actividades que involucra a la mayoría de los bienes y servicios consumidos en el país. Los ingresos generados por el IVA son cruciales para financiar el gasto público en áreas como educación, salud, infraestructura y seguridad social.

Entrando de lleno a los efectos específicos del IVA en nuestra economía podemos citar los siguientes:

- Impacto en los precios de los productos y su consumo: El IVA se traslada al consumidor final a través de los precios de los bienes y servicios. Un aumento en la tasa del IVA podría generar inflación; así mismo esto puede afectar el nivel de consumo de las familias,.

- Inversión: Un IVA eficiente y estable puede contribuir a generar un clima de confianza para la inversión en el país.

- Competitividad: El IVA puede afectar la competitividad de las empresas mexicanas, especialmente en el contexto del comercio internacional. Es importante considerar la armonización de las tasas del IVA con las de otros países para evitar desventajas competitivas.

El IVA es fundamental en las finanzas del país ya que es una fuente muy importante en los ingresos para el gobierno federal. Los mecanismos de recaudación actuales permiten en cierta forma un sistema completo de recaudación en esta materia, sin embargo no debemos dejar de lado los retos que enfrenta el IVA, como es la evasión fiscal.

Capítulo 2: Desafíos y Oportunidades en la Determinación y Solicitud de Saldos a Favor del IVA

En este capítulo analizaremos las diversas situaciones y desafíos que nos encontramos al determinar y solicitar los saldos a favor del IVA que generan algunas empresas en México. A lo largo de los años nos hemos encontrado con que los procesos de recuperación en nuestro país se tornan complejos, si bien los contribuyentes tienen el derecho de recuperar los saldos a favor y la autoridad la obligación de devolverlos, el sistema tributario día con día se vuelve más exigente en los procesos que se deben seguir. Cuando solicitamos un saldo a favor la autoridad esta en su derecho de solicitar información adicional para cerciorarse de que las operaciones llevadas a cabo son reales y que el saldo a favor es procedente, en la actualidad esta solicitud de información adicional se ha vuelto extremadamente minuciosa y compleja por la gran cantidad de información que se solicita, con ello lo que se pretende es que el contribuyente proporcione comprobación y materialidad de que los saldos a favor son reales y están bien determinados. Esto no ha sido una ocurrencia de la autoridad, la verdad de las cosas

es que ciertos contribuyentes han abusado de estos procedimientos al tratar de recuperar saldos a favor indebidos o incluso de empresas fantasma, que son aquellas que una vez que recuperan la devolución terminan desapareciendo.

2.1 ¿Qué tipo de empresas son las que determinan saldos a favor?

Un saldo a favor de IVA es determinado cuando el IVA acreditable (el impuesto pagado en las adquisiciones) supera al IVA trasladado (el impuesto cobrado en las ventas). Esto es común en los siguientes escenarios y tipos de empresas:

a) Exportadoras: De acuerdo al artículo 29, fracción I de la Ley del IVA (LIVA), al exportar, el IVA trasladado es cero, mientras que el IVA acreditable por sus compras y gastos se acumula, generando saldos a favor.

- Empresas en periodo pre-operativo: Durante la inversión inicial, las empresas realizan compras e inversiones con IVA, pero no generan ventas y por lo tanto no hay IVA trasladado, lo que resulta en un saldo a favor.

- Empresas con altas inversiones: Las adquisiciones de activos fijos generan un IVA acreditable significativo que puede superar al IVA trasladado.

- Empresas del sector primario: De acuerdo al artículo 2-A de la LIVA, la adquisición de ciertos insumos y maquinaria agrícola genera IVA acreditable, mientras que la venta de productos agrícolas puede estar exenta o con tasas reducidas de IVA.

- Empresas con ventas a tasa 0%: Así mismo el propio artículo 2-A de la LIVA establece que las ventas de ciertos productos y servicios, como medicinas o alimentos, están gravadas a la tasa del 0% de IVA, generando un IVA trasladado nulo y acumulando IVA acreditable y generando un saldo a favor.

Para darnos una idea del volumen de devoluciones que generan los contribuyentes en México y con el afán de ser más ilustrativo me permito señalar las siguientes estadísticas obtenidas de la página del SAT en donde podemos observar como se han venido incrementando tanto la cantidad de dinero que la autoridad a regresado en

devoluciones en los ultimos años, así como el numero de tramites (solicitudes de devolución) que ha recibido la autoridad.

Cuadro 26. Devoluciones totales pagadas, enero-diciembre
Millones de pesos

Concepto	2018	2023	2024	Variación absoluta		Variación real (%)	
				18-24	23-24	18-24	23-24
Tributarias	437,395	775,016	931,602	494,207	156,585	57.7	14.8
ISR	32,613	49,536	66,287	33,674	16,752	50.5	27.8
IVA	393,850	709,609	849,884	456,034	140,274	59.8	14.4
IEPS	8,691	14,642	13,261	4,570	-1,382	13.0	-13.5
Otros	2,241	1,229	2,170	-71	941	-28.3	68.6

Pueden existir diferencias en los totales, variaciones y en los porcentajes debido al redondeo.
Cifras preliminares. Fuente: SAT.

1.4 Devoluciones totales pagadas. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx

Al cierre de 2024, las resoluciones **se incrementaron en 3 millones 168 mil 869 trámites** respecto al mismo periodo de 2018, esto es, un **crecimiento de 86.7%** y de 13.5% en comparación con el mismo periodo de 2023.

Cuadro 27. Número de devoluciones tributarias, enero-diciembre
Número de trámites de devoluciones

Concepto	2018	2023	2024	Variación absoluta		Variación relativa (%)	
				24-18	24-23	24-18	24-23
Tributarias	3,656,990	6,013,219	6,825,859	3,168,869	812,640	86.7	13.5
ISR	3,340,792	5,642,335	6,393,740	3,052,948	751,405	91.4	13.3
IVA	240,036	314,884	371,879	131,843	56,995	54.9	18.1
IEPS	60,964	48,998	53,233	-7,731	4,235	-12.7	8.6
Otros	15,198	7,002	7,007	-8,191	5	-53.9	0.1

Las cifras incluyen los trámites resueltos mediante el Formato Electrónico de Devolución (FED) y devoluciones automáticas del impuesto sobre la renta de personas físicas. Considera las resoluciones positivas (autorizada total, autorizada parcial con remanente negado y autorizada parcial con remanente disponible) y negativas (desistida, negada y cancelada).
Pueden existir diferencias en los totales, variaciones y en los porcentajes debido al redondeo.
Cifras preliminares. Fuente: SAT.

1.5 Número de devoluciones tributarias. Fuente: página del SAT www.sat.gob.mx

2.2 Volumen de datos y complejidad fiscal en los procesos para su recuperación.

Como ya lo he comentado anteriormente, la recuperación de saldos a favor de IVA implica un proceso complejo que requiere el manejo de un gran volumen de datos e información y el cumplimiento de diversas disposiciones fiscales. El procedimiento y soporte legal para solicitar los saldos a favor de impuestos lo encontramos en el Código Fiscal de la Federación, en su articulado 22, a continuación me permitire transcribir

algunos fragmentos de los artículos 22, 22-A 22-B, 22-C, 22-D que considero importante exponer para conocer y entender las implicaciones y requerimientos que la autoridad solicita para devolver los saldos a favor:

“Artículo 22: Las autoridades fiscales devolverán las cantidades pagadas indebidamente y las que procedan conforme a las leyes fiscales. En el caso de contribuciones que se hubieran retenido, la devolución se efectuará a los contribuyentes a quienes se les hubiera retenido la contribución de que se trate. Tratándose de los impuestos indirectos, la devolución por pago de lo indebido se efectuará a las personas que hubieran pagado el impuesto trasladado a quien lo causó, siempre que no lo hayan acreditado; por lo tanto, quien trasladó el impuesto, ya sea en forma expresa y por separado o incluido en el precio, no tendrá derecho a solicitar su devolución. Tratándose de los impuestos indirectos pagados en la importación, procederá la devolución al contribuyente siempre y cuando la cantidad pagada no se hubiere acreditado.

Lo dispuesto en el párrafo anterior, se aplicará sin perjuicio del acreditamiento de los impuestos indirectos a que tengan derecho los contribuyentes, de conformidad con lo dispuesto en las leyes que los establezcan.

Cuando la contribución se calcule por ejercicios, únicamente se podrá solicitar la devolución del saldo a favor cuando se haya presentado la declaración del ejercicio, salvo que se trate del cumplimiento de una resolución o sentencia firmes, de autoridad competente, en cuyo caso, podrá solicitarse la devolución independientemente de la presentación de la declaración.....

.....Se tendrá por no presentada la solicitud de devolución, en aquellos casos en los que el contribuyente, o bien, el domicilio manifestado por éste, se encuentren como no localizados ante el Registro Federal de Contribuyentes. Cuando se tenga por no presentada la solicitud, la misma no se considerará como gestión de cobro que interrumpa la prescripción de la obligación de devolver.

Cuando en una solicitud de devolución existan errores en los datos contenidos en la misma, la autoridad requerirá al contribuyente para que mediante escrito y en un plazo de 10 días aclare dichos datos, apercibiéndolo que de no hacerlo dentro de dicho plazo, se le tendrá por desistido de la solicitud de devolución correspondiente. En este

supuesto no será necesario presentar una nueva solicitud cuando los datos erróneos sólo se hayan consignado en la solicitud o en los anexos. Dicho requerimiento suspenderá el plazo previsto para efectuar la devolución, durante el período que transcurra entre el día hábil siguiente en que surta efectos la notificación del requerimiento y la fecha en que se atiende el requerimiento.

Cuando se solicite la devolución, ésta deberá efectuarse dentro del plazo de cuarenta días siguientes a la fecha en que se presentó la solicitud ante la autoridad fiscal competente con todos los datos, incluyendo para el caso de depósito en cuenta, los datos de la institución integrante del sistema financiero y el número de cuenta para transferencias electrónicas del contribuyente en dicha institución financiera debidamente integrado de conformidad con las disposiciones del Banco de México, así como los demás informes y documentos que señale el Reglamento de este Código. Las autoridades fiscales, para verificar la procedencia de la devolución, podrán requerir al contribuyente, en un plazo no mayor de veinte días posteriores a la presentación de la solicitud de devolución, los datos, informes o documentos adicionales que considere necesarios y que estén relacionados con la misma. Para tal efecto, las autoridades fiscales requerirán al promovente a fin de que en un plazo máximo de veinte días cumpla con lo solicitado, apercibido que de no hacerlo dentro de dicho plazo, se le tendrá por desistido de la solicitud de devolución correspondiente. Las autoridades fiscales sólo podrán efectuar un nuevo requerimiento dentro de los diez días siguientes a la fecha en la que se haya cumplido el primer requerimiento, cuando se refiera a datos, informes o documentos que hayan sido aportados por el contribuyente al atender dicho requerimiento. Para el cumplimiento del segundo requerimiento, el contribuyente contará con un plazo de diez días, contado a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación de dicho requerimiento, y le será aplicable el apercibimiento a que se refiere este párrafo. Cuando la autoridad requiera al contribuyente los datos, informes o documentos, antes señalados, el periodo transcurrido entre la fecha en que se hubiera notificado el primer requerimiento de los mismos y la fecha en que éstos sean proporcionados en su totalidad por el contribuyente, ya sea con motivo del primer o segundo requerimiento, no se considerará en el cómputo del plazo para la devolución antes mencionado.

Cuando en la solicitud de devolución únicamente existan errores aritméticos en la determinación de la cantidad solicitada, las autoridades fiscales devolverán las cantidades que correspondan, sin que sea necesario presentar una declaración complementaria. Las autoridades fiscales podrán devolver una cantidad menor a la solicitada por los contribuyentes con motivo de la revisión efectuada a la documentación aportada. En este caso, la solicitud se considerará negada por la parte que no sea devuelta, salvo que se trate de errores aritméticos o de forma. En el caso de que las autoridades fiscales devuelvan la solicitud de devolución a los contribuyentes, se considerará que ésta fue negada en su totalidad. Para tales efectos, las autoridades fiscales deberán fundar y motivar las causas que sustentan la negativa parcial o total de la devolución respectiva.

No se considerará que las autoridades fiscales inician el ejercicio de sus facultades de comprobación, cuando soliciten los datos, informes, y documentos, a que se refiere el séptimo párrafo del presente artículo, pudiendo ejercerlas en cualquier momento.

Cuando con motivo de la solicitud de devolución la autoridad fiscal inicie facultades de comprobación con el objeto de comprobar la procedencia de la misma, los plazos a que hace referencia el párrafo séptimo del presente artículo se suspenderán hasta que se emita la resolución en la que se resuelva la procedencia o no de la solicitud de devolución. El citado ejercicio de las facultades de comprobación se sujetará al procedimiento establecido en el artículo 22-D de este Código.

Si concluida la revisión efectuada en el ejercicio de facultades de comprobación para verificar la procedencia de la devolución, se autoriza ésta, la autoridad efectuará la devolución correspondiente dentro de los 10 días siguientes a aquél en el que se notifique la resolución respectiva. Cuando la devolución se efectúe fuera del plazo mencionado se pagarán intereses que se calcularán conforme a lo dispuesto en el artículo 22-A de este Código.

El fisco federal deberá pagar la devolución que proceda actualizada conforme a lo previsto en el artículo 17-A de este Código, desde el mes en que se realizó el pago de lo indebido o se presentó la declaración que contenga el saldo a favor y hasta aquél en

el que la devolución esté a disposición del contribuyente. Para el caso de depósito en cuenta, se entenderá que la devolución está a disposición del contribuyente a partir de la fecha en que la autoridad efectúe el depósito en la institución financiera señalada en la solicitud de devolución.....

.....La obligación de devolver prescribe en los mismos términos y condiciones que el crédito fiscal. Para estos efectos, la solicitud de devolución que presente el particular, se considera como gestión de cobro que interrumpe la prescripción, excepto cuando el particular se desista de la solicitud.....

“Artículo 22-A. Cuando los contribuyentes presenten una solicitud de devolución de un saldo a favor o de un pago de lo indebido, y la devolución se efectúe fuera del plazo establecido en el artículo anterior, las autoridades fiscales pagarán intereses que se calcularán a partir del día siguiente al del vencimiento de dicho plazo conforme a la tasa prevista en los términos del artículo 21 de este Código que se aplicará sobre la devolución actualizada.....

..... En ningún caso los intereses a cargo del fisco federal excederán de los que se causen en los últimos cinco años.

La devolución se aplicará primero a intereses y, posteriormente, a las cantidades pagadas indebidamente.”

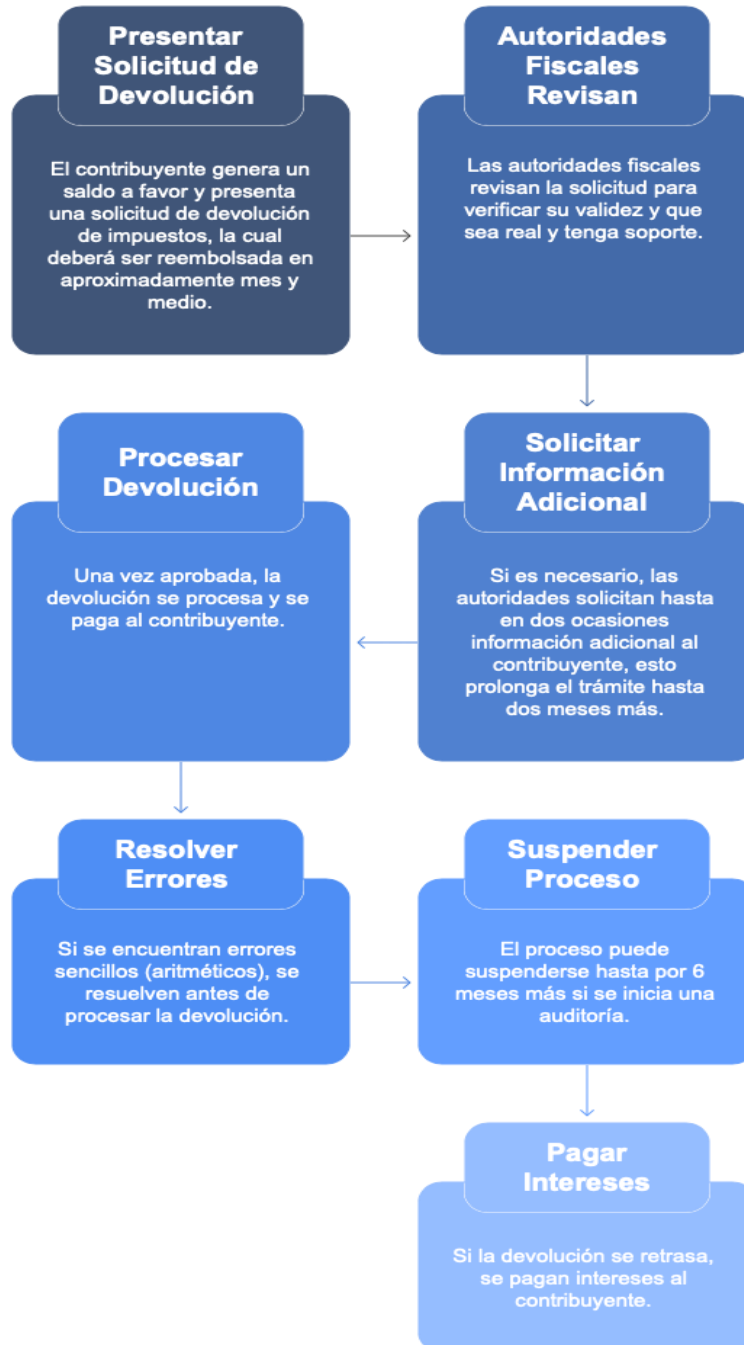
“Artículo 22-B. Las autoridades fiscales efectuarán la devolución mediante depósito en la cuenta del contribuyente que la solicita,.....”

“Artículo 22-C. Los contribuyentes que tengan cantidades a su favor, deberán presentar su solicitud de devolución en formato electrónico con firma electrónica avanzada.”

“Artículo 22-D. Las facultades de comprobación, para verificar la procedencia de la devolución a que se refiere el décimo párrafo del artículo 22 de este Código, se realizarán mediante el ejercicio de las facultades establecidas en las fracciones II o III del artículo 42 de este Código. La autoridad fiscal podrá ejercer las facultades de comprobación a que se refiere este precepto por cada solicitud de devolución presentada por el contribuyente, aun cuando se encuentre referida a las mismas contribuciones, aprovechamientos y periodos, conforme a lo siguiente:

I. El ejercicio de las facultades de comprobación deberá concluir en un plazo máximo de noventa días contados a partir de que se notifique a los contribuyentes el inicio de dichas facultades. En el caso en el que la autoridad, para verificar la procedencia de la devolución, deba requerir información a terceros relacionados con el contribuyente, así como en el de los contribuyentes a que se refiere el apartado B del artículo 46-A de este Código, el plazo para concluir el ejercicio de facultades de comprobación será de ciento ochenta días contados a partir de la fecha en la que se notifique a los contribuyentes el inicio de dichas facultades.....

Proceso de Devolución de Impuestos



1.6 Proceso de Devolución de Impuestos. Elaboración propia por medio de napkin.ai

2.3 ¿Qué es lo que la autoridad revisa y solicita en la solicitud de los saldos a favor?

Como podemos observar en el proceso de la solicitud de devoluciones anteriormente descrito, para llevar a cabo dicha solicitud se requiere la recopilación y validación de datos de diversas fuentes, como estados de cuenta bancarios, Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI o facturas), comprobantes de pago que actualmente son conocidos como los complementos de pago, registros contables, pedimentos de importación, entre otros.

La autoridad exige una documentación precisa y completa para la solicitud de devolución, incluyendo declaraciones informativas y la propia declaración del Impuesto al Valor Agregado, así mismo se deben llenar formatos específicos acompañados de su respectiva documentación soporte.

El Servicio de Administración Tributaria (SAT) realiza una revisión exhaustiva de la información presentada en la solicitud de devolución de saldos a favor. Algunos aspectos clave que se revisan son:

- Información del Contribuyente: El SAT verifica la identidad del contribuyente, su domicilio fiscal, su actividad económica y su situación fiscal en general. Se asegura de que la información proporcionada en la solicitud sea consistente con la registrada en sus sistemas.

- Periodo de la Solicitud: Se revisa que la solicitud corresponda al periodo correcto y que se haya presentado dentro de los plazos establecidos por la ley.

- Determinación del IVA: El SAT revisa la determinación del IVA realizada por el contribuyente, incluyendo los montos de IVA trasladado, IVA acreditable y el saldo a favor resultante. Se verifica la correcta aplicación de las tasas de IVA y las deducciones autorizadas.

- Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI): El SAT valida la autenticidad y la validez de los CFDI que soportan el IVA trasladado y el IVA acreditable. Se verifica que los CFDI cumplan con los requisitos fiscales y que no hayan sido

cancelados o reportados como falsos. La información de los CFDI debe coincidir con la declarada en la solicitud.

- Operaciones Relevantes: En algunos casos, el SAT puede realizar una revisión más profunda de las operaciones relevantes para la determinación del IVA, especialmente si se detectan patrones inusuales o transacciones sospechosas.

- Documentación soporte: Se requiere la presentación de la documentación que respalde las operaciones que generaron el saldo a favor, como contratos, avisos presentados ante otras autoridades (licencia de funcionamiento, etc), estados de cuenta bancarios, cruces de los movimientos bancarios contra su soporte correspondiente, fotos que prueben la veracidad de los dichos planteados en las solicitudes, pedimentos de importación y en general toda la información que soporte la materialidad (realidad y veracidad) de las operaciones que se llevaron a cabo en los periodos de las solicitudes de devolución.

- Cumplimiento de obligaciones fiscales: Se verifica que el contribuyente esté al corriente en el cumplimiento de sus demás obligaciones fiscales, como la presentación de declaraciones y el pago de otros impuestos, es decir que tengan su opinión de cumplimiento positiva.

- Consistencia de la información: Se analiza la congruencia entre la información declarada y la información contenida en los sistemas del SAT, declaraciones informativas de terceros, la contabilidad electrónica, el timbrado de los CFDIs, la emisión de los comprobantes de pago. Busca identificar discrepancias o inconsistencias que puedan indicar errores o posibles fraudes.

Cabe señalar que las empresas que generan y solicitan saldos a favor de manera recurrente tienen ya un historial con la autoridad fiscal y en estos casos dicha autoridad estadísticamente tiene ya registrado “el comportamiento” de los contribuyentes. Cuando un contribuyente tiene un historial “limpio” la documentación que le requiere la autoridad ya no es tan exhaustiva.

Revisión del SAT de las Solicitudes de Devolución

Característica	Revisión del SAT
Información del Contribuyente	Verificación de identidad, dirección, actividad económica y estado fiscal
Período de Solicitud	Verificación del período correcto y presentación oportuna
Determinación del IVA	Revisión del cálculo del IVA, tasas y deducciones
CFDI	Autenticidad y validez de las facturas de soporte
Operaciones Relevantes	Revisión más profunda para patrones inusuales o sospechas
Documentación de Soporte	Verificación de documentos que respaldan el saldo
Cumplimiento Fiscal	Verificación del cumplimiento de otras obligaciones
Consistencia de la Información	Análisis de la congruencia de datos entre sistemas

1.7 Revisión del SAT en las devoluciones de IVA. Elaboración propia por medio de napkin.ai

2.4 Tareas repetitivas y su impacto en la eficiencia.

La determinación y solicitud de saldos a favor de IVA implica la realización de tareas repetitivas, como la captura de datos, la conciliación de información y la generación de reportes. Estas tareas, si se realizan manualmente, pueden generar ineficiencias y aumentar el riesgo de errores. La automatización de estos procesos mediante el uso de software especializado puede mejorar significativamente la eficiencia y reducir la carga administrativa.

2.5 Errores comunes y su repercusión legal y financiera.

La gestión del Impuesto al Valor Agregado (IVA) en México puede ser compleja, y los errores en su manejo pueden tener repercusiones legales y financieras significativas para los contribuyentes. Los errores más comunes son los que a continuación se mencionan:

- Errores en la determinación del IVA trasladado y acreditable: Calcular incorrectamente el IVA trasladado o acreditable, ya sea por aplicar una tasa incorrecta o por no considerar las exenciones o las bases gravadas especiales.
- Problemas con los Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI): Emitir CFDI con errores, como datos incompletos o incorrectos, o no contar con los CFDI que soporten las operaciones realizadas.
- Omisión de ingresos o gastos: No declarar la totalidad de los ingresos o gastos sujetos al IVA, ya sea por desconocimiento o intencionalmente.
- Inconsistencias entre la información declarada y la documentación soporte: Presentar información inconsistente entre las declaraciones de IVA, los CFDI y la documentación soporte, como contratos, estados de cuenta, etc.

- Clasificación errónea de las operaciones: Clasificar incorrectamente las operaciones como gravadas, exentas o no sujetas al IVA.
- Errores en la solicitud de saldos a favor: Llenar incorrectamente la solicitud de devolución de saldos a favor o no presentar la documentación requerida.
- Errores en la captura de datos: Pueden generar discrepancias en la información y retrasar el proceso de devolución.
- Falta de documentación soporte: La ausencia de la documentación necesaria puede resultar en la denegación de la solicitud de devolución.
- Incumplimiento de plazos: No presentar la solicitud de devolución dentro del plazo establecido puede generar la pérdida del derecho a la devolución.
- Inconsistencias en la información: Discrepancias entre la información declarada y la información disponible para el SAT pueden dar lugar a revisiones e incluso sanciones.

Algunas repercusiones legales y financieras derivada de los errores antes señalados pudieran ser:

- Multas y recargos: El SAT puede imponer multas y recargos por la presentación de declaraciones incorrectas o fuera de plazo, así como por la omisión de ingresos o gastos.
- Auditorías fiscales: Los errores pueden dar lugar a auditorías fiscales por parte del SAT, lo que puede implicar una revisión exhaustiva de las operaciones del contribuyente.
- Daño a la reputación: Los problemas con el SAT pueden afectar la reputación de la empresa y dificultar el acceso a financiamiento o la participación en licitaciones.
- Pérdidas financieras: Esta sería de las más importantes ya que la presencia de errores en la gestión del IVA pueden generar pérdidas financieras para la empresa, la cual de entrada sería el financiamiento perdido por tener ese dinero en las arcas del gobierno y no en las cuentas de la empresa, esto representa en un flujo de efectivo lento ya que la recuperación del dinero puede demorar o incluso no llegar si es que la autoridad niega la solicitud de devolución por errores u omisiones, así como también podría

representar un desembolso si que se llegará a tener que pagar alguna multa y/o recargo o incluso por la pérdida de deducciones o acreditamientos.

Oportunidades y conclusiones generales del capítulo.

La implementación de sistemas para la automatización de los procesos en la determinación del IVA, la capacitación del personal y la asesoría especializada pueden optimizar dichos procesos, minimizar los errores y maximizar las oportunidades de recuperación de saldos a favor. La correcta gestión de los saldos a favor de IVA representa una importante fuente de liquidez para las empresas y contribuye a su salud financiera.

Capítulo 3: Inteligencia Artificial y Automatización

3.1 Definición y tipos de inteligencia artificial

La necesidad del procesamiento de grandes volúmenes de información (la big data) es sólo alguno de los muchos retos que las profesiones tienen en la actualidad, los contadores sin lugar a duda también nos enfrentamos a esto. La inteligencia artificial es una herramienta poderosa que puede automatizar tareas repetitivas, analizar grandes conjuntos de datos con precisión y en tiempo record, ofrecer ideas que antes eran impensables que se podían realizar o que eran muy costosas. Como lo he mencionado anteriormente en este trabajo de investigación, así como en varias charlas, presentaciones y seminarios web (Webinars) que me ha tocado impartir sobre este tema, la inteligencia artificial nos permite a los contadores y en general a todos los profesionistas centrarnos más en roles estratégicos y consultivos, “dejemos que las máquinas hagan el trabajo repetitivo o talacha y dediquemos ahora nuestro tiempo a ser más analistas”. Con la ayuda de los algoritmos que utiliza la inteligencia artificial (IA) los

contadores podemos realizar analisis predictivos, detectar fraudes con mayor precisión y podemos ofrecer consultoría financiera y fiscal basada en datos más robustos.

De manera general y en un afán de ser muy simplistas, podemos decir que la IA se refiere a la capacidad de las máquinas para imitar la inteligencia humana, incluyendo el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, percepción sensorial y la toma de decisiones. En esencia, la IA permite a las computadoras realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Esto se logra mediante el desarrollo de algoritmos y modelos que permiten a las máquinas procesar información, identificar patrones y aprender de la experiencia.

Tipos de Inteligencia Artificial

Existen diferentes tipos de IA, cada uno con sus propias características y aplicaciones:

1. Machine Learning (Aprendizaje Automático): Este tipo de IA permite a las máquinas aprender de los datos sin ser programadas explícitamente. Los algoritmos de Machine Learning identifican patrones en los datos y utilizan esos patrones para hacer predicciones o tomar decisiones. Dentro del Machine Learning, existen diferentes enfoques:

- Aprendizaje Supervisado: Se entrena al algoritmo con datos etiquetados, es decir, con ejemplos de entradas y salidas correctas.

- Aprendizaje No Supervisado: El algoritmo busca patrones en datos no etiquetados, sin una salida predefinida.

- Aprendizaje por Refuerzo: El algoritmo aprende a través de la prueba y error, recibiendo recompensas por las acciones correctas y penalizaciones por las incorrectas.

2. Deep Learning (Aprendizaje Profundo): Una rama del Machine Learning que utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas para procesar información compleja. El Deep Learning es especialmente útil para tareas como el reconocimiento de imágenes, el procesamiento del lenguaje natural y la predicción de series temporales.

3. Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN): Permite a las máquinas comprender y procesar el lenguaje humano, tanto escrito como hablado. En contabilidad, el PLN puede utilizarse para extraer información de documentos no estructurados, como contratos o informes.

4. Visión por Computadora: Permite a las máquinas "ver" e interpretar imágenes y videos. En contabilidad, la visión por computadora puede utilizarse para automatizar la lectura de facturas y la extracción de datos.

5. Sistemas Expertos: Sistemas basados en reglas que imitan el razonamiento de un experto humano en un dominio específico. En contabilidad, los sistemas expertos pueden utilizarse para automatizar tareas como la clasificación de transacciones y la aplicación de normas contables.

Aplicaciones de la IA en la Contabilidad

La IA tiene diversas aplicaciones en la contabilidad, incluyendo:

- Automatización de tareas repetitivas: Como el punteo del PDF mencionado en el texto, la conciliación bancaria y la generación de informes.
- Detección de fraudes: Algoritmos de IA pueden identificar patrones sospechosos en las transacciones financieras.
- Análisis predictivo: Para predecir tendencias financieras, flujos de efectivo y riesgos.

- Toma de decisiones: Sistemas de IA pueden ayudar a los contadores a tomar decisiones más informadas.

3.2 Herramientas de automatización en el ámbito contable y fiscal

La tecnología, la inteligencia artificial y la automatización están transformando la forma de vida de todos, si bien ésto está practicamente en todo lo que hacemos, en el panorama contable y fiscal, esta transformación está ofreciendo a las empresas y profesionales nuevas herramientas para optimizar procesos, reducir errores y mejorar la toma de decisiones. Las principales herramientas de automatización disponibles, con un enfoque en su aplicación en la contabilidad y los impuestos son las siguientes:

Herramientas de Automatización:

1. Robotic Process Automation (RPA): Como se ha mencionado con anterioridad, los "robots" de software son una herramienta clave para automatizar tareas repetitivas y basadas en reglas. El RPA simula las acciones humanas en la interacción con sistemas informáticos, como la entrada de datos, la generación de informes y la conciliación de cuentas. Plataformas populares de RPA incluyen UiPath, Automation Anywhere y Blue Prism.

2. Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (ML): Estas tecnologías van más allá de la automatización de tareas repetitivas y permiten a los sistemas aprender de los datos y tomar decisiones. En contabilidad e impuestos, la IA y el ML se utilizan para la detección de fraudes, la predicción de riesgos fiscales y la optimización de la planificación fiscal.

3. Optical Character Recognition (OCR): El OCR permite convertir documentos impresos o escaneados en texto digital editable. Esta tecnología es fundamental para automatizar la captura de datos de facturas, recibos y otros documentos contables.

4. Business Intelligence (BI) y Data Analytics: Las herramientas de BI y Data Analytics permiten analizar grandes volúmenes de datos contables y fiscales para identificar tendencias, patrones y anomalías. Esto facilita la toma de decisiones estratégicas y la optimización del rendimiento financiero. Plataformas como Power BI y Tableau son ampliamente utilizadas.

5. Software de Gestión Contable y Fiscal: Existen numerosas soluciones de software que automatizan tareas contables y fiscales específicas, como la gestión del IVA, la nómina y la generación de declaraciones. En el contexto iberoamericano, destacan soluciones como ContPAQi, Aspel-SAE y Nomipaq en México, Siigo en Colombia, y ContaPlus en España.

6. API's e Integraciones: Las APIs (Application Programming Interfaces) permiten la conexión e intercambio de datos entre diferentes sistemas, facilitando la automatización de procesos que involucran múltiples plataformas. La integración de los sistemas contables con las plataformas del SAT u otras entidades fiscales es un ejemplo clave.

3.3 Beneficios de la implementación de IA en procesos fiscales

La Inteligencia Artificial (IA) y la automatización están revolucionando la gestión de procesos fiscales, ofreciendo a las empresas y profesionales importantes beneficios en términos de eficiencia, precisión y cumplimiento normativo.

Beneficios Generales de la IA y la Automatización en Procesos Fiscales:

- Mayor eficiencia: La automatización de tareas repetitivas y manuales, como la captura de datos, la conciliación de cuentas y la generación de informes, libera tiempo y recursos que pueden dedicarse a actividades de mayor valor añadido, como el análisis y la planificación fiscal.

- Reducción de errores: La IA y la automatización minimizan la incidencia de errores humanos, que son comunes en los procesos manuales. Esto se traduce en una mayor precisión en los cálculos, las declaraciones y el cumplimiento de las obligaciones fiscales.

- Mejor cumplimiento normativo: Los sistemas automatizados pueden configurarse para asegurar el cumplimiento de las regulaciones fiscales, reduciendo el riesgo de sanciones y multas.

- Análisis de datos avanzado: La IA y el aprendizaje automático permiten analizar grandes volúmenes de datos fiscales para identificar patrones, tendencias y anomalías, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas y la optimización fiscal.

- Mayor transparencia y trazabilidad: Los sistemas automatizados registran cada paso del proceso, lo que facilita la auditoría y el seguimiento de las operaciones fiscales.

- Reducción de costos: A largo plazo, la automatización puede reducir los costos asociados a la gestión de procesos fiscales, al disminuir la necesidad de mano de obra dedicada a tareas repetitivas y minimizar los errores.

Beneficios Específicos en la gestión del IVA:

El caso de la determinación del IVA y sus saldos a favor podemos señalar , entre otros, los siguientes beneficios:

- Reducción drástica del tiempo de procesamiento: El tiempo dedicado a conciliar las cifras del SAT y las que se generan en la contabilidad de los contribuyentes se reduce de semanas a horas o incluso minutos.

- Mayor precisión en la determinación de saldos a favor: La automatización minimiza los errores humanos, aumentando la precisión de los cálculos.
- Detección de observaciones y posibles contingencias: El sistema automatizado permitió identificar errores que antes de esta podrían pasar desapercibidos.
- Mejor respuesta ante contingencias: La automatización facilita la adaptación a los cambios en la normativa y a las actualizaciones del sistema del SAT.

Ahor bien, respecto al tema específico de la profesión de los contadores la automatización, impulsada por la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (machine learning), está reconfigurando el panorama laboral a una velocidad vertiginosa, y la profesión contable no es una excepción. Tareas tradicionalmente manuales y repetitivas, como la conciliación bancaria, el registro de transacciones y la preparación de informes básicos, están siendo asumidas por software y algoritmos. Este cambio, si bien presenta desafíos, también abre un abanico de oportunidades para los profesionales que se adapten a la nueva realidad.

En esencia, la automatización está desplazando la demanda de habilidades del contador, desde lo puramente operativo hacia lo estratégico y analítico. El perfil del profesional contable del futuro se caracteriza por:

- Menos énfasis en tareas rutinarias: La automatización libera al contador de tareas tediosas, permitiéndole concentrarse en actividades de mayor valor añadido.
- Mayor dominio de la tecnología: Se vuelve crucial la capacidad de interactuar con software contable avanzado, herramientas de análisis de datos y plataformas de automatización.
- Habilidades analíticas y de interpretación: La abundancia de datos generados por los sistemas automatizados requiere profesionales capaces de extraer insights, identificar tendencias y formular recomendaciones estratégicas.

- Pensamiento crítico y resolución de problemas: Ante escenarios complejos y cambiantes, el contador debe ser capaz de analizar situaciones, evaluar riesgos y proponer soluciones innovadoras.

- Comunicación y colaboración: La capacidad de comunicar eficazmente los resultados del análisis y colaborar con otros profesionales, tanto dentro como fuera de la organización, se vuelve fundamental.

- Adaptabilidad y aprendizaje continuo: La rápida evolución tecnológica exige una mentalidad abierta al cambio y una predisposición constante al aprendizaje de nuevas herramientas y metodologías.

- Especialización en áreas emergentes: Se abren nuevas áreas de especialización como el análisis de datos, la auditoría basada en datos, la ciberseguridad y el asesoramiento en la implementación de sistemas automatizados.

- Ética y profesionalismo: La automatización no reemplaza la necesidad de un juicio ético sólido y un compromiso con los principios de la profesión.

La automatización está transformando al contador desde un procesador de datos a un asesor estratégico. Aquellos profesionales que adopten las nuevas tecnologías, desarrollen habilidades analíticas y se adapten a las demandas del mercado, estarán mejor posicionados para prosperar en el futuro de la profesión contable.

Capítulo 4: Metodología

4.1 Criterios considerados para aplicar la IA y automatización en los procesos del IVA y sus saldos a favor

La decisión de implementar la IA y la automatización en la gestión del IVA y sus saldos a favor no debe tomarse a la ligera. Requiere un análisis cuidadoso de diversos criterios para asegurar que la inversión en tecnología se traduzca en beneficios tangibles para la firma y sus clientes. Este capítulo explora los criterios clave considerados en el

caso de estudio para la aplicación de estas tecnologías, ofreciendo una guía para otras organizaciones que deseen embarcarse en un proceso similar.

El caso de estudio destaca la importancia de identificar los procesos más susceptibles de automatización. Antes de entrar más a detalle en el caso de estudio que se presenta en esta investigación es necesario entender que dentro de las tareas de la determinación del IVA y de sus saldos a favor, se realiza una actividad que se denomina, en este caso en particular, “el punteo de PDF” la cual consiste en marcar o identificar de manera manual cada operación o transacción financiera relacionada en el o los estados de cuenta de los contribuyentes para relacionarlos con su registro contable en la determinación del IVA y sus saldos a favor, cabe señalar que dichos estados de cuenta se encuentran generalmente en formato “PDF” por ello que se le denominó con ese nombre. El punteo del PDF es entonces una actividad manual en la que se asigna un número o marca a cada transacción, y esa misma identificación se transfiere al documento PDF para relacionar la información con el trabajo de respaldo o transferencia. El “punteo del PDF,” es una tarea repetitiva y propensa a errores. Cabe señalar que la automatización de este proceso, en el caso de estudio permitió liberar al equipo de trabajo de una carga operativa considerable, permitiéndoles enfocarse en tareas de mayor valor añadido.

Otro criterio clave es la viabilidad técnica. Antes de implementar la automatización, es crucial evaluar si la tecnología disponible es capaz de realizar la tarea de manera eficiente y precisa. En el caso de estudio, la colaboración entre el equipo de impuestos y el equipo de IT fue fundamental para determinar la viabilidad técnica del proyecto.

La relación costo-beneficio también juega un papel crucial en la decisión de automatizar. Es necesario realizar un análisis exhaustivo de los costos de implementación, mantenimiento y capacitación, así como de los beneficios esperados en términos de reducción de tiempos, aumento de la precisión y generación de nuevos

ingresos. La automatización debe ser vista como una inversión estratégica que genere un retorno de inversión positivo.

La adaptabilidad a los sistemas existentes es otro factor importante. En el caso de estudio, se priorizó la adaptación del sistema automatizado a la información proporcionada por los clientes, en lugar de exigirles cambios en sus sistemas. Esto facilitó la implementación y minimizó la resistencia al cambio.

Finalmente la gestión del cambio es crucial para el éxito de cualquier proyecto de automatización, incluyendo los procesos de IVA. Un enfoque efectivo debe considerar los aspectos humanos y técnicos, y requiere una planificación cuidadosa y una comunicación transparente, por lo que dentro de los criterios a considerar en la implementación de la IA y la automatización se deben considerar los siguientes puntos respecto a la gestión del cambio y la comunicación:

1. Comunicación clara y constante:

- Transparencia sobre los objetivos: Explicar claramente al equipo por qué se está implementando la automatización, qué beneficios se esperan y cómo afectará a sus roles. Enfatizar las ventajas para la firma y para los empleados, como la reducción de tareas repetitivas y la posibilidad de enfocarse en trabajos más interesantes y estratégicos.

- Comunicación continua: Mantener al equipo informado sobre el progreso del proyecto, los plazos y cualquier cambio relevante. Utilizar diferentes canales de comunicación, como reuniones, correos electrónicos y boletines informativos.

- Espacio para la retroalimentación: Crear un espacio para que el equipo pueda expresar sus dudas, inquietudes y sugerencias. Escuchar activamente su retroalimentación e incorporarla en la medida de lo posible.

2. Involucramiento del equipo:

- Participación en el diseño e implementación: Involucrar al equipo de impuestos en el diseño y la implementación del sistema automatizado. Su conocimiento y experiencia son cruciales para asegurar que el sistema se adapte a las necesidades del negocio.

- Formación de "campeones" de la automatización: Identificar a personas dentro del equipo que sean entusiastas de la automatización y que puedan actuar como promotores del cambio entre sus colegas.

3. Capacitación y desarrollo:

- Plan de capacitación integral: Desarrollar un plan de capacitación que cubra todos los aspectos del nuevo sistema automatizado, desde el uso de las herramientas hasta la interpretación de los resultados.

- Desarrollo de nuevas habilidades: Ofrecer oportunidades de formación para que el equipo pueda adquirir las competencias necesarias para trabajar con la tecnología, como el análisis de datos y la inteligencia artificial.

- Mentoría y apoyo: Proporcionar mentoría y apoyo continuo al equipo durante la transición al nuevo sistema.

4. Abordar las resistencias:

- Identificar las causas de la resistencia: Entender por qué algunos miembros del equipo pueden resistirse al cambio. Las razones pueden ser diversas, como el miedo a perder el trabajo, la falta de confianza en la tecnología o la dificultad para adaptarse a nuevas formas de trabajar.

- Comunicación personalizada: Abordar las preocupaciones de cada individuo de manera personalizada, ofreciendo respuestas claras y honestas a sus preguntas.

- Reconocimiento y recompensa: Reconocer o recompensar a los miembros del equipo que se adapten rápidamente al cambio y que contribuyan al éxito de la automatización.

5. Monitoreo y evaluación:

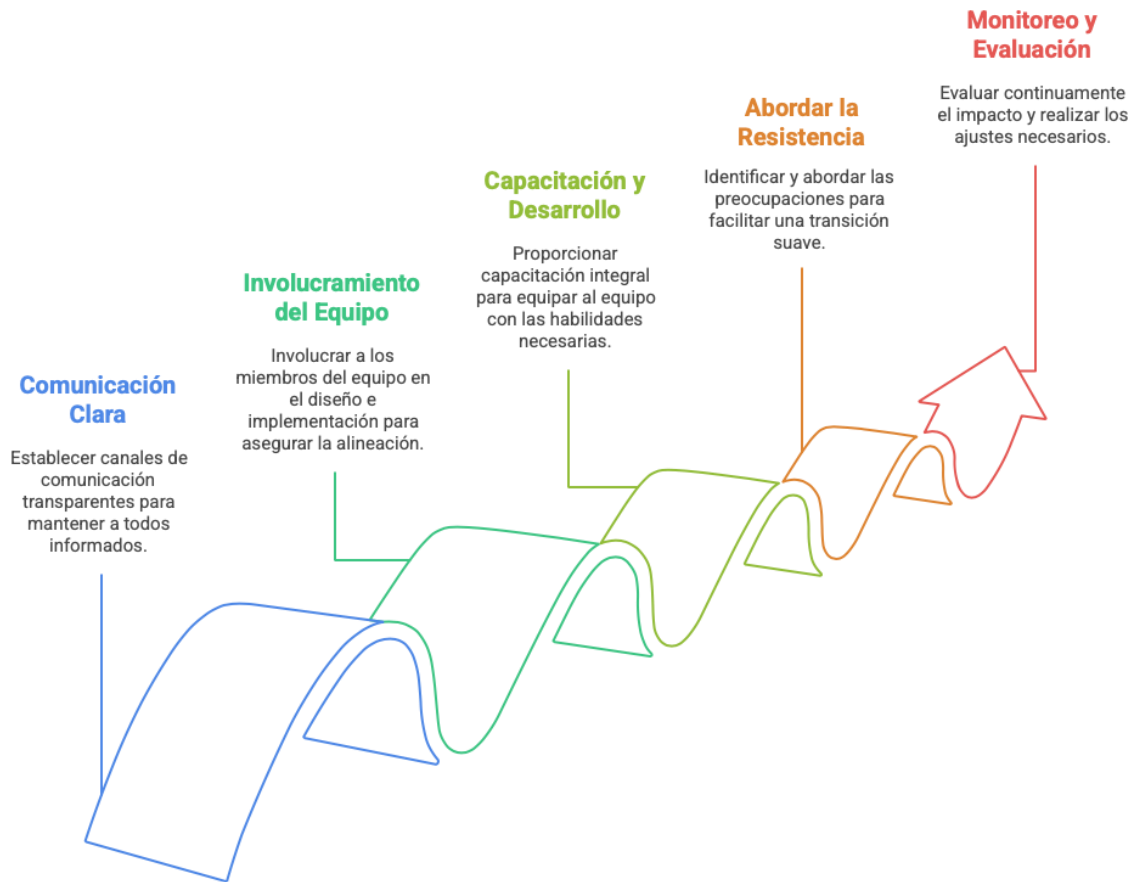
- Seguimiento del progreso: Monitorear el progreso de la implementación y la adopción del sistema automatizado. Identificar cualquier problema o desafío que surja y tomar medidas correctivas.

- Evaluación del impacto: Evaluar el impacto de la automatización en la productividad, la eficiencia, la calidad del trabajo y la satisfacción del equipo.

- Ajustes y mejoras: Realizar ajustes y mejoras en el sistema y en los procesos en función de la retroalimentación del equipo y los resultados obtenidos.

Al implementar estas estrategias de gestión del cambio, se puede minimizar la resistencia a la automatización, facilitar la adopción del nuevo sistema y maximizar los beneficios de la tecnología en los procesos de IVA. La clave está en la comunicación, el involucramiento del equipo y la formación continua.

Implementación Exitosa de la Automatización



1.8 Criterios respecto a la gestión del cambio. Elaboración propia por medio de napkin.ai

El punteo de PDF consiste en marcar o identificar de manera automática y eficiente cada actividad o elemento relevante en un PDF, que generalmente contiene estados de cuenta o documentos fiscales. Es una operación manual en la que se asigna un número o marca a cada actividad, y esa misma identificación se transfiere al documento PDF para relacionar la información con el trabajo de respaldo o transferencia de datos. Este proceso facilita luego la revisión, el cruce y la automatización de la

información, permitiendo reducir significativamente el tiempo y los errores en tareas como la revisión de estados de cuenta y la preparación de solicitudes de devolución de IVA.

4.2 Métodos de recolección y análisis de datos

La automatización efectiva de la gestión del IVA se basa en la capacidad de recolectar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos de manera eficiente y precisa. A continuación se describen algunos métodos de recolección y análisis de datos utilizados en el caso de estudio incluyendo las últimas tendencias y tecnologías.

Recolección de Datos:

El caso de estudio en donde se llevo a cabo la implementación de la IA y la automatización describe tres fuentes principales de datos:

1. Auxiliar del cliente: Independientemente del formato (Excel, SAP, ContPAQi, etc.), esta información es crucial y contiene el detalle de las transacciones del cliente. La flexibilidad para aceptar diversos formatos es clave para la eficiencia.

2. Estado de cuenta bancario en PDF: proporciona información directa del banco con el formato de cada uno de los bancos en los que se realizan las transacciones y movimiento de dinero.

- 3.-Estado de cuenta en Excel: Proporciona información sobre los movimientos bancarios del cliente, permitiendo la conciliación con la información del auxiliar.

4. Listado de CFDIs (Comprobantes Fiscales Digitales por Internet): Obtiene la información directamente del SAT, automatizando la descarga y reduciendo la dependencia de la información proporcionada por el cliente.

Además de estas fuentes, existen otras relevantes para la automatización del IVA:

- APIs (Interfaces de Programación de Aplicaciones): Permiten la conexión directa con sistemas de facturación, ERP y otras plataformas para obtener datos en tiempo real.

- Web scraping: Extracción de datos de sitios web, útil para obtener información pública sobre tasas de cambio, regulaciones, etc.

- Bases de datos públicas: Información del SAT, INEGI y otras instituciones gubernamentales.

Análisis de Datos:

El caso de estudio describe dos procesos principales:

1. Mapeo de datos: Proceso crucial para la estandarización de la información proveniente de diferentes fuentes. Se identifican las columnas relevantes en los auxiliares de los clientes y se relacionan con el formato estándar.

2. Robots específicos por banco cada uno de los bancos: Permiten procesar la información de los estados de cuenta de manera eficiente, adaptándose a los diferentes formatos de cada banco.

Tecnologías y Tendencias en el Análisis de Datos para el IVA:

- Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning: Algoritmos para la detección de anomalías, la predicción de saldos a favor y la clasificación automática de transacciones.

- Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN): Para extraer información de documentos no estructurados, como contratos o correos electrónicos.

- Big Data: Tecnologías para el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos de IVA.
- Data Lakes y Data Warehouses: Para almacenar y organizar la información de manera eficiente.
- Visualización de datos: Herramientas para representar la información de manera clara y comprensible, facilitando la toma de decisiones.

4.3 Descripción de las herramientas y software utilizados

La automatización del IVA, como se describe en el caso de estudio, se basa en la utilización de una serie de herramientas y software que permiten la recolección, procesamiento, análisis y gestión de la información fiscal. Este capítulo describe las herramientas y software mencionados en el caso y explora otras opciones disponibles en el mercado.

Herramientas y Software Mencionados en el Caso de Estudio:

- Robots de software (RPA): El uso de "robots" para automatizar tareas como el punteo del PDF son una de las herramientas básicas en la implementación de la IA en el caso de estudio. Estas herramientas de RPA simulan las acciones humanas en la interacción con sistemas informáticos, permitiendo automatizar tareas repetitivas.
- SharePoint: Utilizado como repositorio centralizado para la información proporcionada por los clientes, facilitando la colaboración entre los equipos de impuestos e IT.
- Herramienta de control de versiones: Su uso es imprescindible para gestionar las actualizaciones del sistema, lo que sugiere una práctica de desarrollo de software organizada.

- Lector de PDFs: Desarrollado internamente para extraer información de documentos como pedimentos y cuentas de gastos. Implica el uso de tecnología OCR (Optical Character Recognition).
- Excel: Utilizado para el manejo de datos y la generación de reportes.

Otras Herramientas y Software Relevantes para la Automatización del IVA:

- Plataformas de RPA (UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism): Herramientas comerciales de RPA que permiten automatizar una amplia gama de tareas en la gestión del IVA, desde la captura de datos hasta la generación de informes.
- Software de contabilidad e impuestos (ContPAQi, Aspel-SAE, Nomipaq): Soluciones específicas para el mercado mexicano que ofrecen funcionalidades para la gestión del IVA y que pueden integrarse con herramientas de automatización.
- Herramientas de Business Intelligence (Power BI, Tableau): Permiten visualizar y analizar los datos de IVA para identificar tendencias, patrones y oportunidades de optimización.
- Software de gestión documental: Para la organización y almacenamiento de los documentos fiscales.
- APIs del SAT: Permiten la conexión directa con los sistemas del SAT para la consulta de información, la validación de datos y la presentación de declaraciones.

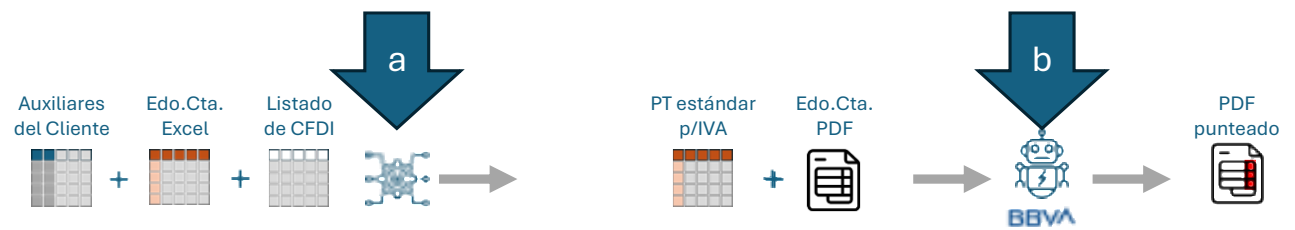
Capítulo 5: Caso Práctico de Implementación

5.1 Implementación en una firma de contadores

Ahora bien, aún y cuando ya se ha mencionado que toda la información que se ha compartido con anterioridad se basa en un caso y proyecto específico en una firma de contadores, me permito señalar de manera específica que la implementación de este proyecto de automatización con ayuda de la IA comenzó en Septiembre de 2024, con las primeras pruebas exitosas en Octubre del mismo año. Es de señalar que para el arranque se optó por iniciar con un cliente grande y complejo como prueba piloto, lo que permitió identificar y solucionar los desafíos más importantes. La colaboración entre el equipo de impuestos y el equipo de IT fue fundamental para el éxito de la implementación. Se estableció un flujo de trabajo claro para el intercambio de información y la retroalimentación entre ambos equipos.

La implementación de un sistema de automatización para el IVA en una firma de contadores requiere una planificación cuidadosa y una ejecución metódica para garantizar el éxito. Como se ha venido planteando con anterioridad, el proceso consistió en estandarizar un papel de trabajo del IVA con los diversos clientes, partiendo de su auxiliar, de los estados de cuenta bancarios y del listado de CFDIs para posteriormente estandarizar el papel de trabajo referido y crear un “robot” que lleve a cabo la tarea de puntear cada operación del IVA en el estado de cuenta bancario. Me permitiré describir el proceso de implementación seguido en el caso de estudio, destacando las etapas clave y las mejores prácticas consideradas en el caso.

Automatización del IVA



Automatización del IVA

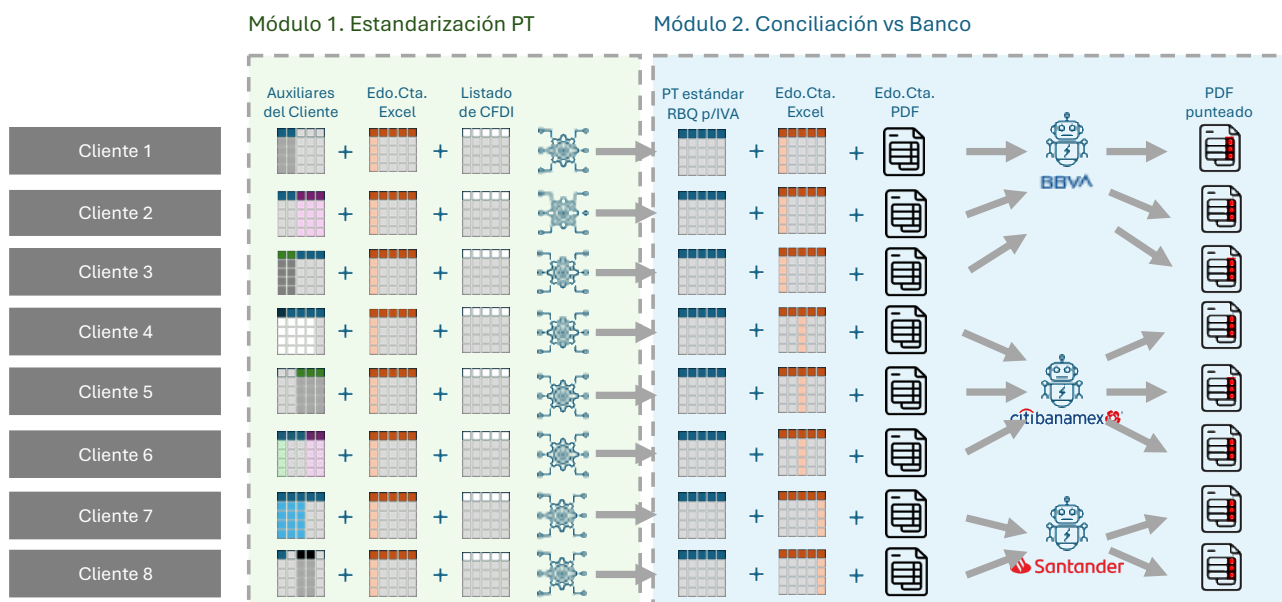
- a) Por cada cliente, se generará un modelo de transformación de datos que facilitará la creación del papel de trabajo.
- b) Por cada banco, un robot que facilitará el “punteo” de información en los estados de cuenta PDF.



1.9 Proceso de automatización del IVA. Elaborado por Russell Bedford Queretaro contadores

Ahora bien, esta automatización como ya fue mencionado anteriormente, se implemento en todos los clientes de la firma de contadores:

Automatización del IVA en cada uno de los clientes



1.10 Proceso de automatización del IVA. Elaborado por Russell Bedford Queretaro contadores

A continuación se exponen las etapas de la Implementación (basadas en el caso de estudio):

1. Identificación de la necesidad: La firma identificó la necesidad de automatizar el proceso de "punteo del PDF" debido a su naturaleza manual, repetitiva y propensa a errores, que consumía un tiempo considerable.

2. Selección del cliente piloto: Se eligió un cliente grande y complejo para la prueba piloto, lo que permitió abordar los desafíos más significativos desde el inicio.

3. Colaboración entre equipos: La colaboración entre el equipo de impuestos y el equipo de IT fue crucial para el desarrollo y la adaptación del sistema a las necesidades de la firma.

4. Desarrollo y pruebas: Se desarrollaron los robots de software y se realizaron pruebas exhaustivas manuales en donde se comprobó que los robots estaban considerando la información correcta y con esto asegurar su correcto funcionamiento.

5. Implementación gradual: Se implementó el sistema de forma gradual, comenzando con el cliente piloto y luego extendiéndolo a todos los demás clientes de la firma.

6. Monitoreo y ajuste: Se realizó un seguimiento del rendimiento del sistema y se hicieron ajustes para optimizar su eficiencia.

Mejores Prácticas para la Implementación: en el caso en cuestión estas fueron las practicas que se consideraron y que recomendamos se deben tomar en cuenta en las firmas que deseen implementar este tipo de procesos de automatización:

- Análisis de procesos: Antes de implementar la automatización, es fundamental realizar un análisis detallado de los procesos de IVA para identificar las áreas con mayor potencial de optimización.

- Definición de objetivos claros: Establecer objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos definidos (SMART) para la automatización del IVA.

- Selección de la tecnología adecuada: Elegir las herramientas y software que mejor se adapten a las necesidades de la firma, considerando factores como la compatibilidad, la escalabilidad, la seguridad y el costo.

- Gestión del cambio: Implementar una estrategia de gestión del cambio para minimizar la resistencia del personal, facilitar la adopción del nuevo sistema y promover una cultura de innovación.

- Plan de capacitación: Desarrollar un plan de capacitación para que el equipo adquiera las habilidades necesarias para trabajar con el sistema automatizado.

- Monitoreo y evaluación: Realizar un seguimiento continuo del rendimiento del sistema y evaluar su impacto en la eficiencia, la precisión y la satisfacción del cliente.

5.2: Resultados Obtenidos con Clientes tras la Implementación de la Automatización

La implementación de la automatización en los procesos de IVA, como se describe en el caso de estudio, ha generado resultados significativos para los clientes de la firma de contadores. Este capítulo analiza los resultados obtenidos, cuantificando el impacto de la automatización y presentando ejemplos concretos de los beneficios para los clientes. Se exploran además las métricas clave para evaluar el éxito de la implementación y para la mejora continua del sistema.

Resultados obtenidos en el caso de estudio:

- Reducción de tiempos: El tiempo dedicado al punteo del PDF se redujo drásticamente, pasando de semanas a horas o incluso minutos. En terminos generales podemos decir que el tiempo se redujo incluso hasta en un 50%. Esto se traduce en una mayor agilidad en la gestión del IVA y una respuesta más rápida a las necesidades de los clientes.

- Mayor precisión: La automatización minimizó los errores humanos, lo que se tradujo en una mayor precisión en los cálculos y en la determinación de los saldos a favor. Esto proporciona a los clientes mayor confianza en la información financiera y reduce el riesgo de discrepancias con las autoridades fiscales.

- Detección de observaciones: El sistema automatizado permitió detectar observaciones que antes pasaban desapercibidas, lo que añade valor al servicio ofrecido a los clientes y les ayuda a evitar posibles contingencias fiscales.

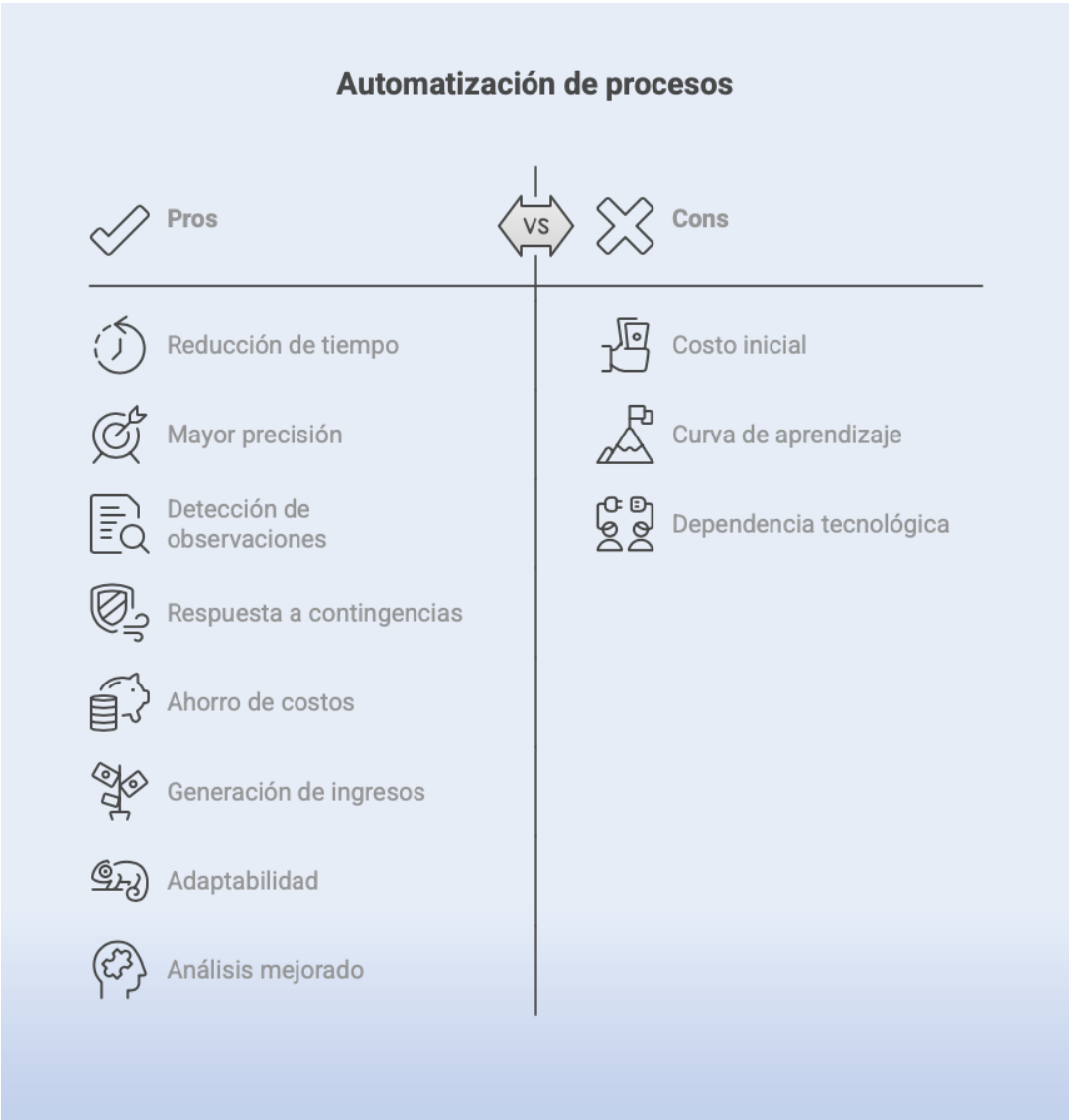
- Mejor respuesta ante contingencias: La automatización permitió a la firma responder de manera más eficiente a la crisis generada por la actualización del sistema del SAT, minimizando el impacto para los clientes.

- Potencial ahorro en costos: Aunque aún no se cuantifica con precisión, se espera un ahorro significativo en costos de mano de obra gracias a la automatización de tareas repetitivas.

- Posibilidad de generar nuevos ingresos: La optimización de los procesos y la liberación de tiempo del equipo de trabajo permite destinar recursos a otras actividades generadoras de ingresos.

- Adaptabilidad a diferentes clientes: El sistema se mostró efectivo para clientes de distintos tamaños y con diferentes niveles de organización en sus sistemas contables.

- Mayor capacidad de análisis: Al liberarse de tareas manuales, el equipo puede enfocarse en el análisis de la información y la toma de decisiones estratégicas, aportando mayor valor a los clientes.



1.11 Resultados obtenidos. Elaboración propia por medio de napkin.ai

Evaluación del Éxito de la Implementación: a efectos de precisar el éxito del proyecto se están considerando y llevando acabo los siguientes procesos:

- Tiempo de procesamiento: Medición del tiempo que tarda el sistema automatizado en realizar las tareas relacionadas con el IVA, como el punteo del PDF, la generación de reportes y la presentación de declaraciones.

- Precisión de los cálculos: Evaluación de la precisión de los cálculos realizados por el sistema, comparando los resultados con los obtenidos mediante el procesamiento manual.

- Tasa de errores: Monitoreo de la tasa de errores del sistema automatizado y comparativo contra la tasa de errores del proceso manual.

- Satisfacción del cliente: Medición de la satisfacción del cliente con el servicio de gestión del IVA, incluyendo la rapidez, la precisión y la atención recibida.

- Retorno de la inversión (ROI): Calculo del ROI de la inversión en automatización, considerando los costos de implementación y los beneficios obtenidos.

- Generación de nuevos ingresos en base a la reasignación de tiempos en las actividades del equipo de trabajo.

5.3 Comparación antes y después de la automatización.

La implementación de la automatización en los procesos de IVA ha transformado significativamente la manera en que las firmas de contadores gestionan las tareas relacionadas con la determinación de los impuestos y la solicitudes de los saldos a favor. A continuación se exponen y compararan los procesos antes y después de la automatización, destacando las mejoras en eficiencia, precisión y satisfacción del cliente.

Comparación de Procesos

Antes de la Automatización

1. Proceso Manual: La gestión del IVA se realizaba de manera manual, lo que implicaba un alto volumen de trabajo repetitivo. Tareas como el punteo del PDF, la conciliación de estados de cuenta y la verificación de CFDIs eran realizadas por los colaboradores del equipo, lo que generaba una carga significativa de trabajo operativo.

2. Tiempo de Procesamiento Lento: Debido a la naturaleza manual de los procesos, el tiempo requerido para completar las tareas era considerable. Los colaboradores del equipo podían tardar semanas en realizar el punteo y la determinación de saldos a favor.

3. Mayor Propensión al Error: La intervención humana en las tareas repetitivas aumentaba la probabilidad de errores, como errores de transcripción y cálculo, lo que podía llevar a discrepancias con las autoridades fiscales y problemas de cumplimiento.

4. Baja Visibilidad de Datos: La falta de herramientas automatizadas limitaba la capacidad de los contadores para analizar datos en tiempo real, dificultando la identificación de tendencias y oportunidades de optimización.

5. Satisfacción del Cliente: La lentitud y la falta de precisión en los procesos afectaban la satisfacción del cliente, que esperaba respuestas rápidas y precisas en la gestión de su IVA.

Después de la Automatización

1. Proceso Automatizado: La implementación de un sistema automatizado para el punteo del PDF y la gestión del IVA ha permitido que muchas de las tareas repetitivas sean gestionadas por software, liberando a los colaboradores de la firma para que se concentren en actividades de mayor valor, como lo son las de análisis y consultoría.

2. Reducción de Tiempos: Los tiempos de procesamiento se han reducido drásticamente, pasando de semanas a horas o incluso minutos para completar el punteo y la determinación de saldos a favor. Esto ha permitido una respuesta más ágil a las necesidades de los clientes.

3. Mayor Precisión: La automatización ha reducido significativamente la incidencia de errores humanos, aumentando la precisión en los cálculos y garantizando que la información presentada a las autoridades fiscales sea correcta.

4. Análisis de Datos en Tiempo Real: Con la automatización, se puede acceder a datos en tiempo real y realizar análisis más profundos, lo que permite identificar patrones y optimizar la determinación del IVA.

5. Mejora de la Satisfacción del Cliente: La rapidez y precisión en la gestión del IVA han resultado en una mejora notable en la satisfacción del cliente, que ahora recibe respuestas más rápidas, precisas y con mayor valor en el sentido de ser mas analiticos para llevar a cabo una revision de situaciones que antes a la implementacion no se identificaban por la falta de tiempo, tiempo que se invertia en las tareas repetitivas que hoy dia fueron sustituidas por los robots que se diseñaron para la automatizacion.

Capítulo 6: Análisis de Resultados

6.1 Efectividad de la automatización en la determinación del IVA y de saldos a favor.

La automatización del proceso de determinación del IVA y saldos a favor, como se describe en el caso de estudio, ha demostrado una notable efectividad al abordar las ineficiencias inherentes al manejo manual de grandes volúmenes de datos. Los resultados tangibles, como la reducción de tiempos de procesamiento y el aumento en la precisión de los cálculos, impactan directamente en la rentabilidad de la firma y la calidad del servicio al cliente.

La drástica reducción del tiempo dedicado al punteo del PDF, que anteriormente podía consumir semanas, a tan solo horas o incluso minutos, es un claro indicador de la efectividad de la automatización. Esta optimización del tiempo no solo libera al personal para dedicarse a tareas más estratégicas y de mayor valor añadido, como el análisis financiero y la consultoría, sino que también permite a la firma gestionar un mayor volumen de clientes sin incrementar los recursos humanos.

Más allá de la eficiencia temporal, la automatización minimiza la incidencia de errores humanos, un factor crítico en la precisión de la determinación del IVA y los saldos a favor. La eliminación de errores de transcripción, de cálculo y de interpretación de la información, inherentes a los procesos manuales, se traduce en una mayor confiabilidad de los resultados y una reducción significativa del riesgo de discrepancias con las autoridades fiscales. Esto, a su vez, fortalece la credibilidad de la firma ante sus clientes y reduce la posibilidad de sanciones o ajustes posteriores.

La experiencia relatada durante la contingencia generada por la actualización del sistema del SAT evidencia la capacidad de la automatización para responder a situaciones imprevistas y mantener la continuidad del negocio. La agilidad del sistema automatizado para procesar la información una vez disponible, permitió a la firma cumplir con los plazos de entrega a pesar de los retrasos, demostrando su resiliencia y capacidad de adaptación.

6.2 Impacto en la productividad de los contadores para ser mas estratégicos y analistas.

La automatización de tareas repetitivas y manuales, como el punteo del PDF en el proceso de determinación del IVA, ha transformado significativamente el rol del contador, liberándolo de cargas operativas y permitiéndole asumir una posición más estratégica y analítica dentro de las organizaciones. Este cambio, impulsado por la

tecnología, redefine las competencias clave del contador moderno y lo impulsa hacia un enfoque más consultivo y orientado a la toma de decisiones.

Anteriormente, una parte considerable del tiempo de los contadores se dedicaba a tareas operativas que, si bien necesarias, aportaban poco valor estratégico. La automatización de estas tareas, como se describe en el caso de estudio, libera un tiempo valioso que puede ser redirigido hacia actividades de mayor impacto, como el análisis financiero, la planificación fiscal, la consultoría de negocios y la identificación de oportunidades de mejora para los clientes.

Al delegar las tareas repetitivas a sistemas automatizados, los contadores pueden concentrarse en el análisis profundo de la información, la interpretación de datos y la elaboración de recomendaciones estratégicas para sus clientes o para la firma. Este cambio de enfoque no solo aumenta la productividad del contador en términos de valor generado, sino que también eleva su perfil profesional y lo posiciona como un asesor estratégico clave en la toma de decisiones.

La automatización también impulsa el desarrollo de nuevas habilidades en los contadores. La necesidad de interactuar con sistemas automatizados, interpretar datos generados por la tecnología y comprender las implicaciones de la inteligencia artificial en los procesos contables, exige que los contadores adquieran competencias en áreas como análisis de datos, tecnología de la información y pensamiento crítico.

6.3 Optimización de los recursos en la implementación de la automatización.

La implementación de un sistema de automatización, como el descrito para la gestión del IVA y el punteo del PDF, requiere una cuidadosa planificación y gestión de recursos para maximizar su efectividad y minimizar los costos. Si bien la inversión inicial en tecnología y desarrollo puede ser significativa, la optimización de los recursos a lo largo del proceso de implementación es crucial para asegurar un retorno de inversión positivo y una transición fluida hacia el nuevo sistema.

El caso de estudio destaca la importancia de la colaboración entre el equipo de impuestos y el equipo de IT. Esta sinergia permite aprovechar al máximo el conocimiento y las habilidades de ambos equipos, optimizando el desarrollo del sistema y su adaptación a las necesidades específicas de la firma. La creación de un flujo de trabajo claro y la comunicación constante entre ambos equipos son esenciales para evitar redundancias, optimizar el uso del tiempo y asegurar que el sistema resultante cumpla con los requerimientos de la firma.

La decisión de priorizar la estandarización interna de los procesos, en lugar de exigir cambios a los clientes, es otro ejemplo de optimización de recursos. Adaptar el sistema a la información existente, en lugar de forzar a los clientes a modificar sus sistemas, reduce el tiempo y los costos de implementación, facilita la adopción del nuevo sistema y minimiza la resistencia al cambio.

La selección de un cliente grande y complejo como piloto para la implementación también contribuye a la optimización de recursos. Al abordar los desafíos más significativos desde el inicio, se pueden identificar y solucionar los problemas potenciales antes de escalar el sistema a toda la cartera de clientes. Esto minimiza el riesgo de errores costosos y asegura que el sistema sea robusto y adaptable a diferentes escenarios.

Capítulo 7: Retos y Oportunidades

7.1 Barreras en la adopción de IA en contabilidad

La Inteligencia Artificial (IA) presenta un enorme potencial para transformar la práctica de la contabilidad y los impuestos, ofreciendo mejoras significativas en eficiencia, precisión y análisis de datos. Sin embargo, su adopción se enfrenta a diversas barreras que frenan su implementación generalizada.

Existen diversas barreras en la implementación de la IA en todos los procesos que llevamos a cabo en nuestras vidas y en la contabilidad e impuestos no es la excepción; desde un enfoque contable estas son las barreras a las que se enfrenta una firma de contadores al momento de llevar a cabo un proyecto de esta índole:

- Costos de implementación: La inversión inicial en software, hardware e infraestructura para implementar sistemas de IA puede ser elevada, lo que supone una barrera para muchas firmas, especialmente las más pequeñas. En el caso del IVA, la complejidad del sistema y la necesidad de integración con otras plataformas pueden aumentar aún más los costos.

- Integración con sistemas legados: Muchas firmas utilizan sistemas contables y de gestión anticuados que no son compatibles con las tecnologías de IA. La integración de la IA con estos sistemas legados puede ser compleja y costosa.

- Falta de talento especializado: La implementación y gestión de sistemas de IA requiere profesionales con habilidades específicas en ciencia de datos, aprendizaje automático y desarrollo de software. La escasez de este tipo de talento en el mercado laboral puede dificultar la adopción de la IA.

Barreras Organizacionales:

- Resistencia al cambio: Los cambios en los procesos de trabajo y la adopción de nuevas tecnologías pueden generar resistencia por parte del personal, que puede percibir la IA como una amenaza para sus empleos. En el caso del IVA, la automatización de tareas como el punteo del PDF puede generar incertidumbre entre los colaboradores.

- Falta de comprensión de la IA: La falta de conocimiento sobre las capacidades y limitaciones de la IA puede generar desconfianza y reticencia a su adopción. Es importante educar al personal sobre los beneficios de la IA y cómo puede mejorar su trabajo.

- Cultura organizacional: Una cultura organizacional que no fomenta la innovación y la adopción de nuevas tecnologías puede dificultar la implementación de la IA.

Barreras Regulatorias y Legales:

- Marco regulatorio incierto: La falta de un marco regulatorio claro para el uso de la IA en la contabilidad y los impuestos puede generar incertidumbre y dificultar la adopción. En el caso del IVA, la normativa fiscal puede ser compleja y cambiante, lo que requiere una constante adaptación de los sistemas de IA.

- Privacidad de datos: El uso de la IA implica el procesamiento de grandes cantidades de datos, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información. Es fundamental garantizar el cumplimiento de las leyes de protección de datos.

Barreras Específicas del IVA y Saldos a Favor:

- Complejidad de la normativa: La normativa del IVA puede ser compleja y variar según el país o la región, lo que dificulta el desarrollo de sistemas de IA que se adapten a todas las particularidades.

- Calidad de los datos: La precisión de los sistemas de IA depende de la calidad de los datos de entrada. En el caso del IVA, la información puede provenir de diferentes fuentes y en diferentes formatos, lo que puede afectar la precisión de los cálculos.

- Interpretación de la ley: La determinación del IVA y los saldos a favor a menudo requiere la interpretación de la ley, una tarea que puede ser difícil de automatizar completamente.

7.2 Futuras Tendencias y Desarrollos Tecnológicos

La gestión del IVA y la determinación de saldos a favor están en constante evolución, impulsadas por los avances tecnológicos y los cambios en la normativa fiscal. Existen tendencias y desarrollos tecnológicos futuros que se espera que transformen aún más estos procesos, ofreciendo nuevas oportunidades para la optimización, la eficiencia y el análisis de datos.

- Automatización inteligente: La automatización robótica de procesos (RPA), combinada con la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (Machine Learning), permitirá automatizar tareas cada vez más complejas, como la interpretación de la normativa fiscal y la toma de decisiones estratégicas. En el caso del IVA, esto podría incluir la identificación automática de riesgos fiscales, la optimización de la gestión de saldos a favor y la predicción de posibles contingencias.

- Análisis predictivo: El uso de la IA y el aprendizaje automático permitirá analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones y tendencias, lo que facilitará la determinación de saldos a favor, la detección de anomalías y la anticipación a posibles problemas fiscales.

- Blockchain: La tecnología blockchain tiene el potencial de revolucionar la gestión del IVA al proporcionar un registro seguro, transparente e inmutable de las transacciones. Esto podría simplificar el proceso de determinación del IVA.

- Integración con sistemas gubernamentales: La integración de los sistemas de gestión del IVA con las plataformas gubernamentales permitirá una comunicación más fluida y eficiente entre las empresas y las autoridades fiscales.

- Analítica avanzada de datos: El uso de herramientas de analítica avanzada permitirá a las empresas obtener una comprensión más profunda de sus datos de IVA, identificar oportunidades de optimización fiscal y tomar decisiones más informadas.

- Computación en la nube: La adopción de la computación en la nube facilita el acceso a las últimas tecnologías de gestión del IVA, reduce los costos de infraestructura y permite una mayor flexibilidad y escalabilidad.

7.3 Oportunidades para la Formación y Actualización Profesional en la era de la Automatización

La automatización de los procesos relacionados con el IVA, como se describe en el caso de estudio, presenta un cambio de paradigma en la profesión contable, generando nuevas oportunidades para la formación y actualización profesional. Los contadores que deseen mantenerse relevantes en este nuevo entorno deben adquirir competencias en áreas emergentes como la inteligencia artificial, el análisis de datos y la tecnología de la información con ello los profesionales pueden prepararse para los desafíos y las oportunidades del futuro.

La automatización de tareas repetitivas, como el punteo del PDF, libera a los contadores de cargas operativas, permitiéndoles enfocarse en tareas de mayor valor

añadido, como el análisis financiero y la consultoría estratégica. Sin embargo, este cambio requiere que los profesionales desarrollen nuevas habilidades para interactuar con los sistemas automatizados, interpretar los datos generados por la tecnología y aprovechar al máximo las herramientas disponibles.

Algunas áreas clave para la formación y actualización profesional incluyen:

- **Análisis de datos:** La capacidad de analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y extraer información relevante es fundamental en la era de la automatización. Los contadores deben adquirir conocimientos en herramientas de análisis de datos, visualización de datos y estadística.

- **Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning:** Comprender los fundamentos de la IA y el aprendizaje automático, así como su aplicación en la contabilidad y los impuestos, es crucial para aprovechar el potencial de estas tecnologías. Los contadores deben familiarizarse con los diferentes tipos de algoritmos, las técnicas de entrenamiento de modelos y las implicaciones éticas de la IA.

- **Tecnología de la información (TI):** Los contadores necesitan una comprensión básica de los sistemas de TI, la seguridad informática y la gestión de bases de datos para interactuar eficazmente con los sistemas automatizados.

- **Habilidades blandas:** Además de las competencias técnicas, la automatización también demanda el desarrollo de habilidades blandas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la capacidad de adaptación al cambio.

- **Normativa fiscal actualizada:** La constante evolución de la normativa del IVA exige una actualización continua por parte de los contadores. Es fundamental mantenerse al día con los cambios en la ley y su impacto en los procesos automatizados.

CONCLUSIONES

La presente investigación se ha centrado en el análisis y la viabilidad de la automatización mediante la Inteligencia Artificial (IA) de los procesos de determinación y solicitud de saldos a favor de IVA en México. La premisa fundamental que ha guiado este trabajo es la necesidad de superar las limitaciones impuestas por los procesos manuales, caracterizados por su ineficiencia, propensión a errores y consumo intensivo de recursos. A lo largo de los capítulos, se ha demostrado que la implementación estratégica de la IA y la Automatización de Procesos Robóticos (RPA) puede transformar radicalmente la gestión del IVA, generando beneficios sustanciales tanto para las empresas como para los profesionales de la contaduría.

Uno de los hallazgos más relevantes de este estudio es la identificación de tareas específicas dentro del proceso de IVA que son particularmente susceptibles a la automatización. Las actividades del proceso manuales y repetitivas que implican relacionar las transacciones bancarias con los registros contables, ha sido un foco clave de mejora. La implementación de robots de software para automatizar esta tarea ha reducido drásticamente los tiempos de procesamiento, pasando de semanas a horas, liberando así valioso tiempo para que los contadores se concentren en actividades de mayor valor estratégico. Este hallazgo, verificado mediante la implementación práctica en la firma contable Russel Bedford Queretaro, sugiere que la automatización de tareas repetitivas es un punto de partida prometedor para la adopción de la IA en la gestión del IVA.

Además de la eficiencia, la investigación ha revelado que la automatización también contribuye significativamente a mejorar la precisión de los cálculos y la detección de errores. Al minimizar la intervención humana en tareas críticas, se reduce el riesgo de errores de transcripción, cálculo e interpretación, lo que se traduce en una mayor confiabilidad de la información y una menor probabilidad de discrepancias con las

autoridades fiscales. Este aspecto es crucial para garantizar el cumplimiento normativo y evitar posibles sanciones o ajustes. Como se evidencia en la tesis la correcta aplicación de herramientas de IA garantiza una base sólida para la defensa fiscal y la toma de decisiones estratégicas.

La implementación exitosa de la automatización requiere una cuidadosa selección de herramientas y tecnologías, así como una gestión efectiva del cambio organizacional. La investigación ha destacado la importancia de la colaboración entre los equipos de impuestos y de tecnología de la información, así como la necesidad de adaptar el sistema automatizado a las necesidades específicas de cada cliente. La capacitación del personal y la creación de una cultura organizacional que fomente la innovación son también elementos clave para garantizar el éxito de la adopción de la IA. Se subraya la importancia de que los profesionales de la contaduría amplíen sus habilidades técnicas y de análisis, preparándose para un rol más estratégico y consultivo.

Sin embargo, la adopción de la IA en la gestión del IVA no está exenta de desafíos. La investigación ha identificado varias barreras, incluyendo los costos de implementación, la complejidad de la integración con sistemas legados, la escasez de talento especializado y la resistencia al cambio por parte del personal. Estos desafíos requieren una planificación cuidadosa, una inversión estratégica y un enfoque proactivo para superar las resistencias y garantizar una transición fluida hacia un nuevo paradigma de gestión del IVA.

De cara al futuro, la investigación ha explorado las futuras tendencias y desarrollos tecnológicos que se espera que transformen aún más la gestión del IVA. La automatización inteligente, el análisis predictivo, el blockchain, la integración con sistemas gubernamentales, la analítica avanzada de datos y la computación en la nube representan oportunidades para optimizar aún más los procesos, mejorar la eficiencia y tomar decisiones más informadas. La integración con sistemas gubernamentales y la

automatización inteligente son tendencias particularmente prometedoras, sugiriendo un futuro en el que la gestión del IVA sea más ágil, transparente y predictiva.

En definitiva, este trabajo de investigación ha demostrado que la automatización mediante la IA de los procesos de determinación y solicitud de saldos a favor de IVA representa una oportunidad para transformar radicalmente la gestión fiscal en México. Si bien existen desafíos que deben ser abordados, los beneficios potenciales en términos de eficiencia, precisión, cumplimiento normativo y mejora de la productividad son innegables. La adopción estratégica de la IA no solo permitirá a las empresas y a los profesionales de la contaduría optimizar sus procesos y reducir sus costos, sino que también les permitirá enfocarse en actividades de mayor valor estratégico, posicionándolos como asesores estratégicos clave en la toma de decisiones.

REFERENCIAS

Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach. Pearson Education Limited.

L.C.C. Miguel Ángel Hernández Yescas (2023). Bases y aplicación práctica de la Inteligencia Artificial para contadores (1ª Edición) . Ediciones Fiscales ISEF, S.A.

Servicio de Administración Tributaria (SAT). Leyes, reglamentos y resoluciones relacionadas con el IVA y la devolución de saldos a favor. Página web del SAT www.sat.gob.mx

Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP). Publicaciones o normas relacionadas con el IVA y la gestión de saldos a favor. Página web del IMCP www.imcp.org.mx

Davenport, T. H. (2020). The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work. MIT Press.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. WW Norton & Company.

Arriaga, J. (2019). La transformación digital en la contabilidad: Retos y oportunidades. Revista Mexicana de Contabilidad, 12(3), 45-58.

González, M. (2021). Automatización de procesos contables en empresas iberoamericanas: Una revisión. Revista Iberoamericana de Contabilidad, 15(2), 102-118.

Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2019). Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence. Harvard Business Review Press.

Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2019). The impact of artificial intelligence on innovation. National Bureau of Economic Research.

Ley del Impuesto al Valor Agregado 2025

Código Fiscal de la Federación 2025

Automatización de procesos robóticos en las administraciones tributarias
<https://www.ciat.org/ciatblog-automatizacion-de-procesos-roboticos-en-las-administraciones-tributarias/>

PortalERP

Herramientas digitales ahorran hasta 50% del tiempo en la gestión fiscal

<https://www.portalerp.com.mx/herramientas-digitales-ahorran-hasta-50-del-tiempo-en-la-gestion-fiscal>

Automatización de procesos para el cálculo del IVA en servicios RBQ, propuesta de servicios, 2 de Octubre de 2024

Fortalecimiento de la recaudación tributaria

Una perspectiva administrativa

Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP)

Juan Pablo López Reynosa | juanpablolopez@ciep.mx 13 de junio de 2023

FORO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

Administración Tributaria 3.0: La transformación digital
de la administración tributaria

OCDE (2020), Administración Tributaria 3.0: La transformación digital de la administración tributaria, OCDE, París. <http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/tax-administration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm>