



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA  
DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN**

RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en  
una Empresa Privada, Lima 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**AUTOR:**

Meiggs Monteblando, Juan Diego ([orcid.org/0000-0002-0989-2725](https://orcid.org/0000-0002-0989-2725))

**ASESOR:**

Dr. Acuña Benites, Marlon Frank ([orcid.org/0000-0001-5207-9353](https://orcid.org/0000-0001-5207-9353))

**CO-ASESOR:**

Dr. Flores Zafra, David ([orcid.org/0000-0001-5846-325X](https://orcid.org/0000-0001-5846-325X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA – PERÚ**

**2023**

### **Dedicatoria**

A toda mi familia que se esfuerzan día a día para que no me vea afectado en mis objetivos, brindándome su apoyo y animándome siempre a salir adelante.

### **Agradecimiento**

Un agradecimiento muy especial a Dios por guiarme por el buen camino, por darme fuerzas en los momentos que más lo necesitaba; también agradezco a toda mi familia por confiar en mí y ayudarme a salir adelante, a pesar de los obstáculos que se presentaron.

Por último, agradezco a todos los docentes de la Universidad César Vallejo que me brindaron su enseñanza, conocimiento y un gran asesoramiento para poder terminar esta investigación.

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
O resumen .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	19
3.2 Variables y operacionalización .....	20
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis .....	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	23
3.5 Procedimientos .....	24
3.6 Método de análisis de datos .....	25
3.7 Aspectos éticos .....	25
IV. RESULTADOS .....	26
V. DISCUSIÓN .....	42
VI. CONCLUSIONES .....	48
VII. RECOMENDACIONES .....	50
REFERENCIAS .....	51
ANEXOS .....	58

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Ficha técnica del instrumento .....	24
Tabla 2 Estadísticos descriptivos tiempo de asignación.....	26
Tabla 3 Estadísticos descriptivos de tiempo de atención .....	28
Tabla 4 Estadísticos descriptivos de productividad del auditor .....	30
Tabla 5 Prueba de normalidad del indicador tiempo de asignación .....	33
Tabla 6 Prueba de normalidad del indicador tiempo de atención.....	34
Tabla 7 Prueba de normalidad del indicador productividad del auditor .....	35
Tabla 8 Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador tiempo de asignación.....	36
Tabla 9 Prueba Z del indicador tiempo de asignación.....	37
Tabla 10 Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador tiempo de atención .....	38
Tabla 11 Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador tiempo de atención .....	39
Tabla 12 Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador productividad del auditor .	40
Tabla 13 Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador productividad del auditor .	41

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Posicionamiento de la RPA .....	15
Figura 2 Roles de RPA .....	16
Figura 3 Diseño pre-experimental con un grupo.....	19
Figura 4 Fórmula para calcular el tamaño de muestra .....	22
Figura 5 Medianas del indicador tiempo de asignación .....	27
Figura 6 Medianas del indicador tiempo de atención.....	29
Figura 7 Medianas del indicador productividad del auditor.....	31
Figura 8 Consistencia de los indicadores .....	32

## Resumen

La RPA se utiliza para replicar diversas tareas que son realizadas por los seres humanos en diferentes sectores corporativos, y es útil para eliminar los procesos manuales y repetitivos.

El objetivo de la investigación fue determinar la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023; se utilizó el tipo de investigación aplicada, un enfoque cuantitativo y un diseño pre-experimental con un solo grupo, se tomó una población de 889 registros, una muestra de 268 realizando un muestreo de tipo aleatorio simple. Además se utilizó el instrumento de recolección de datos como es la guía de observación, se realizó un análisis descriptivo por cada indicador, se usó la Z de Kolmogorov-Smirnov para la prueba de normalidad y la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon para el análisis inferencial.

Con la influencia de un RPA se obtuvo como resultado una mejora significativamente en la gestión de las disputas de notas de débito, teniendo como puntos clave la mejora de los indicadores, el tiempo de asignación disminuyó en un 56.46%, el tiempo de atención disminuyó en un 60.91%, y la productividad del auditor se incrementó en un 259.76%.

**Palabras Clave:** RPA, disputas de notas de débitos, auditoría de ventas, sistemas

## O resumo

A RPA é usada para replicar várias tarefas que são realizadas por humanos em diferentes setores corporativos, e é útil para eliminar processos manuais e repetitivos.

O objetivo da pesquisa era determinar a influência de uma RPA nas disputas de notas de débito na área de auditoria em uma empresa privada, Lima 2023; foi utilizado o tipo de pesquisa aplicada, uma abordagem quantitativa e um desenho pré-experimental com um único grupo, uma população de 889 registros foi coletada, uma amostra de 268 foi coletada por amostragem aleatória simples. Uma análise descritiva foi realizada para cada indicador, o teste Kolmogorov-Smirnov Z foi usado para o teste de normalidade e o teste de classificação Wilcoxon não paramétrico para a análise inferencial.

A influência de uma RPA resultou em uma melhoria significativa na gestão de disputas de notas de débito, sendo os pontos chave a melhoria dos indicadores, o tempo de alocação diminuiu 56,46%, o tempo de atenção diminuiu 60,91%, e a produtividade do auditor aumentou 259,76%.

**Palavras chave:** RPA, disputas de notas de débito, auditoria de vendas, sistemas

## I. INTRODUCCIÓN

Como bien se sabe, la tecnología hoy en día forma parte de nuestra vida cotidiana, ya sea con sustituciones que realicen nuestros trabajos de una manera más sencilla o con nuevos descubrimientos. Por consiguiente, las empresas que brindan servicios a las industrias aéreas requieren implementar nuevas metodologías y herramientas tecnológicas, para la optimización y mejora de sus procesos; el cual les permitirá una alta competitividad y posibilidades de desarrollo ubicándose mejor en el mercado, obteniendo mayores clientes. La automatización robótica de procesos (RPA) es una de las herramientas que está en aumento, debido a que transforma tareas humanas por software (bots) para obtener mejor eficiencia en los procesos.

La gestión de las disputas de notas de débitos (ADMs) en el área de auditoría de ventas, actualmente no cuenta con un apoyo tecnológico que le permita la organización, localización y respuesta inmediata de las disputas generadas por las agencias de viajes de Estados Unidos a través del Memo Manager (MyARC). El área de auditoría de ventas está dividida en tres subáreas: venta indirecta, orden al cobro y comisiones, las cuales cuentan con 5 auditores y 1 supervisor cada una. Sucede pues, que el supervisor de cada subárea para descargar las disputas pendientes tiene que entrar al portal web del MyARC, ir a la opción del “Memo Manager”, luego a la opción “Disputed” hasta llegar a la opción de exportar, y esta se hace en su totalidad porque no tiene el filtro de subárea, generando un archivo con extensión .CSV, el cual le permite visualizar la cantidad de días que les queda por responder debido a que cuentan con un tiempo de respuesta. Una vez descargado, el supervisor le da un formato requerido al archivo para poder capturar los números de las notas de débitos, luego escoge aleatoriamente las disputas y finalmente las asigna a sus auditores enviándoles por su correo institucional, tomándose un tiempo de 10 minutos aproximadamente. Esto al ser un procedimiento manual, ocasiona que algunas veces una disputa lo tenga más de un auditor, y hasta inclusive en más de una subárea.

El proceso de atención de las disputas también es manual, ya que el auditor tiene que verificar si esta le pertenece ingresando al módulo de PRAXIS (aplicativo

que contiene el core del negocio), lo cual en su mayoría no lo es, y lo deja pendiente para un próximo envío de asignación. Caso contrario, el auditor tiene que realizar un análisis correspondiente mediante las reglas tarifarias del ATPCO, y las reglas de los impuestos del TTBS (inputs publicados por la industria), las cuales las tienen que contrastar en el globalizador SABRE. Para poder responder la disputa tiene que ingresar el número de débito en el portal MyARC, esperando que el usuario no esté en uso debido a que la cuenta sólo está permitida en una sesión; y detallar en las observaciones el rechazo de la disputa, o en su defecto aceptarla, tomándose un tiempo aproximado de 30 minutos para realizar todo este procedimiento.

Hecha la observación anterior tiene como consecuencia la demanda de tiempo en la asignación y atención de las disputas, y por la cantidad de disputas al no tener una herramienta tecnológica, no se dan abasto para atenderlas en su totalidad, generando así la acumulación de las mismas. Como consecuencia, se les pasa los días de respuesta quedando así inactiva la disputa y sin efecto el pago solicitado en el Banco del ARC (IAR), esto ocasiona un incremento en la cuenta puente debido a que no se genera una contrapartida, y a su vez afectando los ingresos de la aerolínea (ver anexo 9).

A nivel internacional, Calva y Alfaro (2019) apuntaron que, la problemática de la validación de documentos digitales es ocasionada por los trabajadores debido a los errores humanos, generando tiempos altos, registros rechazados y malestar a los clientes. Del mismo modo, Zapata y Recalde (2021) manifestaron que, realizar tareas repetitivas y de varias fuentes de información provoca varios errores operativos.

En el ámbito nacional, Medina (2022) señaló que, en las operaciones industriales al no contar con un apoyo tecnológico en la gestión de información, cuentan con los problemas de pago hacia el personal al tener información errada, también indicó problemas de cantidad de materiales ocasionando un stock desactualizado, y todo ello lleva a pérdidas económicas. Igualmente Gaytán (2021) mencionó que, la universidad en estudio no cuenta con una gestión documental a

pesar de tener enormes volúmenes de documentos con datos no estructurados la cual se les hace difícil complacer a los clientes cuando solicitan alguna información.

En el nivel local, Reyes y Candela (2020) indicaron que, a pesar de tener procesos implementados en producción, el banco generaba errores e incumplimiento con sus clientes, y por lo tanto no lograba materializar las eficiencias comprometidas con el equipo regional. De acuerdo con Mejía (2021) indicó que, hay una transición en el modelo que busca la gestión pública en la conexión que existe entre la sociedad y el gobierno para el diseño de los servicios en las instituciones del estado.

Por tal motivo como problema general se cuestionó lo siguiente, ¿Cómo influye un RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?; en cuanto a los problemas específicos se presentan los siguientes: (a) ¿Cómo influye un RPA en el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?; (b) ¿Cómo influye un RPA en el tiempo de atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?; y (c) ¿Cómo influye un RPA en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?

Esta investigación tiene como justificación la determinación del grado de influencia que puede tener un RPA, logrando la reducción de tiempos y agilización en los procesos. En la justificación teórica, la investigación surge de la teoría general de sistemas porque servirá de orientación para una nueva forma de trabajo de manera sistémica y científica, la cual brindará una mejora en los procesos mediante la automatización (Arnold y Osorio, 1998); se basa en la teoría de información porque permite visualizar, medir y objetivar elementos de la gestión de disputas ya que es un proceso continuo e interconectado, adicional a eso, ayuda a la compresión de datos, almacenamiento y comunicación (Shannon y Weaver, 1964); también se manifiesta la teoría cibernética porque tiene como propósito desarrollar métodos y técnicas, para abordar la transmisión de información entre los sistemas y las personas así como lo ofrece esta herramienta tecnológica para

cumplir con los objetivos planteados (Flores y Gardi, 2020; Wiener, 1958), dicho esto se justifica porque generará un aprendizaje de conocimiento al auditor a través de una mejor gestión obteniendo mejores tiempos y productividad. En la justificación epistemológica se verificará la validación de las hipótesis presentadas. La justificación práctica es que al tratarse de una tecnología que elimina los trabajos repetitivos se podrá determinar la viabilidad de un RPA en otros procesos de la empresa. Asimismo, la justificación metodológica se sostiene en el diseño pre-experimental con el fin de obtener información confiable mediante el instrumento de ficha de control contando con indicadores pre-test y pos-test.

Con respecto al objetivo general se busca determinar la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023. Por lo cual, los objetivos específicos son: (a) Determinar la influencia de un RPA en el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023; (b) Determinar la influencia de un RPA en el tiempo de atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023; y (c) Determinar la influencia de un RPA en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

Además se propone la hipótesis general: La influencia de un RPA mejora de manera positiva en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023. Por consiguiente, las hipótesis específicas son: (a) La influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023; (b) La influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023; y (c) La influencia de un RPA mejora positivamente en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Esta investigación tiene los siguientes estudios como antecedentes nacionales:

Reyes y Candela (2020), en su tesis magistral indicaron que, a pesar de tener procesos implementados en producción, el banco generaba errores e incumplimiento con sus clientes, y por lo tanto, no lograba materializar las eficiencias comprometidas con el equipo regional, por consiguiente su objetivo fue lograr ahorros estructurales automatizando procesos y analizando la tecnología RPA en el banco para la toma de decisiones, utilizando la metodología de investigación con experiencia propia del autor realizado con una gestión tipo cascada y una parte de agilidad (prácticas de Scrum), demostraron que el RPA logra añadir un 80% en la mejora de calidad y productividad del banco. También lograron reducir entre un 60% y 70% el tiempo en la realización de las tareas. Se puede concluir que con la implementación de la RPA teniendo una buena documentación y que esta sea conocida por toda la organización involucrada, se puede reducir costos, reducir errores y conseguir la satisfacción de los clientes.

Al mismo tiempo, Medina (2022) en su tesis magistral señaló que, en las operaciones industriales al no contar con un apoyo tecnológico en la gestión de información, cuentan con los problemas de pago hacia el personal al tener información errada, también indicó problemas de cantidad de materiales ocasionando un stock desactualizado, y todo ello, lleva a pérdidas económicas; su objetivo fue determinar el grado de mejora de una implementación RPA dentro del sector agroindustrial en el proceso de operaciones industriales, utilizando una investigación aplicada, un diseño experimental puro; contando con 50 observaciones de población, y a su vez utilizó la guía de observación para su determinación, llegó a determinar que la RPA mejoró los procesos teniendo como resultado un incremento de 19.86% en la calidad de producción logrando satisfacer a los clientes, una disminución de las incidencias en producción en un 46.69%, y también determinó que hubo una disminución en el tiempo de producción en un 34.34% brindando beneficios en el sector agroindustrial, concluyendo que la implementación de la RPA mejora significativamente los procesos de las operaciones industriales.

En cuanto a Quispe (2018), en su tesis magistral indicó que, el servicio web tenía limitaciones cuando se trataba de automatizar sus tareas, composición o invocación, y para su solución se llevó a cabo los servicios web semánticos. El autor para realizar su aplicación, investigó de cómo están compuestos los servicios web semánticos, mediante una investigación cuantitativa y cualitativa donde su población era la composición de los servicios, pudo resumir que la información existente sobre las arquitecturas planteadas dentro de los servicios web semánticos mediante la metodología de revisión sistemática tiene tres propósitos, definir, discutir y clasificar las arquitecturas de servicios web compuestos en base a sus componentes, para luego planificar, realizar e informar la revisión. También pudo detectar que las técnicas utilizadas en las arquitecturas son de IA, de ilación lógica y semántica, ya que se adaptan mejor para una composición automática. Dentro de su investigación, identificó que el nivel de automatización automático abarca el 73.68% de los estudios, mientras que el semiautomático abarca el 19.30% y el manual el 7.02%, llegando a determinar que los servicios se asignan a los robots de forma eficiente mediante el asignador de tareas, mientras que el componente comunicador se encarga de la conexión entre los robots y los componentes del lado del servidor.

Por su parte Mejía (2021), en su tesis magistral indicó que, hay una transición en el modelo que busca la gestión pública en la conexión que existe entre la sociedad y el gobierno para el diseño de los servicios en las instituciones del estado; utilizando un método deductivo, analítico y cualitativo, quiso comprender la relación entre el Gobierno Digital y los servicios digitales en la Cancillería de la República, debido a que, la gestión pública del proceso de modernización brinda los servicios a los ciudadanos. Asimismo, se manifestó que los estados están integrando nuevas tecnologías como la creación de servicios digitales, mediante metodologías ágiles y procesos iterativos como es la RPA la cual mejora el uso eficiente de las personas, dedicando su tiempo en realizar un trabajo de mayor valor. Dicho lo anterior, se puede concluir que la integración de esta herramienta logra la disminución de errores y un ahorro de costos.

En relación con Gaytán (2021), en su tesis magistral mencionó que, la universidad en estudio no cuenta con una gestión documental a pesar de tener de enormes volúmenes de documentos con datos no estructurados la cual se les hace difícil satisfacer las exigencias de los clientes, aplicando un tipo de estudio explicativo y un diseño cuasi experimental, propuso aplicar políticas de gestión documental con un modelo adaptado para la automatización de procesos de negocio basado en BPM y ECM, teniendo estos procesos que gestionan documentos como población. El proceso de titulación profesional de la universidad validado en la estandarización y complejidad mediante el juicio de valor de cinco expertos en sistema de información organizacionales, fichas de registro de control y observación, permitió aprovechar las tecnologías como es el caso de la RPA, la IA, el IoT, entre otros, para la ejecución de tareas recurrentes reemplazando el esfuerzo manual y así optimizar los procesos, minimizar costos y aumentar la eficiencia, concluyendo que la automatización mejoró la política de gestión documental.

Avanzando en nuestro razonamiento, Salas et al. (2022) en su artículo de investigación dijeron que, por el virus SARS-CoV-2 hubo un retraso sin precedentes en la atención del instituto en estudio, por tal motivo buscaron mejorar el proceso de atención, implementando inteligencia artificial. El tipo de investigación que se utilizó fue aplicada, tuvieron un enfoque cuantitativo y un diseño pre-experimental; contaron con una población de 200 solicitudes y una muestra de 50 solicitudes. Utilizaron fichas de registros para recolectar los datos, el cual fue validado mediante el coeficiente R de Pearson. Para las pruebas de hipótesis, eligieron la no paramétrica de rangos de Wilcoxon porque no seguían una distribución normal. Después de implementar la inteligencia artificial se mejoró el proceso de atención del instituto, dando como resultados una disminución significativa en el promedio de reclamos diarios hasta 8, también se logró la disminución en el tiempo promedio de respuesta a 24.3 minutos y por último hubo un incremento en el porcentaje de solicitudes atendidas por la institución hasta en un 10.25%.

En esta investigación también se tienen los siguientes estudios como antecedentes internacionales: Calva y Alfaro (2019) en su artículo de investigación

apuntaron que, la problemática de la validación de documentos digitales es ocasionada por los trabajadores debido a los errores humanos, generando tiempos altos, registros rechazados e incomodidad a sus clientes, tuvieron el objetivo de determinar la implementación de un RPA en el proceso de facturación electrónica, reemplazando las funciones del operador humano que contaba con tiempos altos, facturas rechazadas o no registradas, y errores humanos; esta implementación tuvo la validación de los documentos de manera que hubo una mejora en los requerimientos del proceso de facturación electrónica, logrando la reducción de costos con la disminución de tiempo, y mejoramiento en la eficiencia del proceso. También se logró un aumento del 20.10% en producción, y a nivel de rechazos de documentos se disminuyó en un 12.79%, demostrando así que ambos procesos superaron el porcentaje propuesto.

Del mismo modo, Zapata y Recalde (2021), manifestaron en su artículo de investigación que, realizar tareas repetitivas y de varias fuentes de información provoca varios errores operativos; el objetivo fue automatizar el proceso de clasificación y ordenamiento de currículos en el sector financiero mediante NLP (procesamiento de lenguaje natural), así como también, consultar la información mediante la RPA. Emplearon diagramación de bots para el levantamiento de información y así poder incrementar la capacidad de recepción; mediante la observación en una prueba realizada, el empleado toma 30 horas aproximadamente en procesar la totalidad del trabajo, lo que equivale a 18 minutos por una hoja de vida, y el robot tarda 7.5 horas lo que equivale a 4.5 minutos por currículum. Con los datos mencionados, se demostró que se reduce en un 75% el tiempo de ejecución con la automatización del proceso, el cual permite que el personal dedique su esfuerzo en tareas que generen valor.

Por otro lado, Marek (2021) dijo que, los posibles responsables de las diferencias en el rendimiento de la empresa son los procesos empresariales integrados medido por sus beneficios y su rentabilidad, por lo cual propuso analizar cualitativamente la experiencia con la implementación de RPA encuestando a los propietarios del proceso y evaluar cuantitativamente las capacidades de las TIC en actividades organizativas de las TIC procedentes del conjunto de datos sobre el

rendimiento empresarial, este análisis práctico se realizó en el banco automatizando 30 procesos y la encuesta se realizó de forma aleatoria en los diferentes departamentos del banco. Se pudo concluir que la RPA al adaptarse con las innovaciones del aprendizaje automático, no genera problemas ni cuestionamientos en su desarrollo teniendo un proceso maduro el cual conlleva a innovaciones sofisticadas, y si este es estable y preciso sería un instrumento que ofrece muchas ventajas en la empresa.

Cabe resaltar que Yamamoto et al. (2020) explicaron que, el gestor de operaciones es responsable de la gestión de mantenimiento e instalaciones y una de sus funciones es realizar el ahorro de energía regulando ajustes en la precisión, pero no logra tener un valor óptimo. Utilizando tecnología de automatización de procesos robóticos en la operación remota, pudieron realizar las operaciones de ahorro de energía de forma automática, ejecutadas por el equipo de monitorización central que equivale a un sistema de automatización de edificio (BAS), dando como resultado la reducción del 44% del suministro de energía que se necesita para el tratamiento del aire exterior y la reducción del 47% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, teniendo así un proceso ejecutado automáticamente. Se concluye que con la implementación de la RPA aparte de lograr óptimos resultados en la regulación del ahorro de energía, el operador podrá realizar tareas más abundantes en el área de mantenimiento y así liberar su carga laboral.

Así como lo mencionaron Pedretti et al. (2021) en su investigación afirmaron que, al implementar una RPA hay ocasiones que el robot no sabrá qué decisiones tomar, por ende, el objetivo fue determinar el rendimiento de la RPA con técnicas de aprendizaje automático e inteligencia artificial, identificando qué es lo que se debe automatizar y que debe hacer el operador. El análisis resultó un éxito, dado que el rendimiento del proceso mejoró en la capacidad de análisis de datos promovido por el robot con técnicas de IA, pues con esta incorporación la RPA adquiere datos automatizados que ayuda al humano a tomar decisiones en el proceso, y detectar situaciones críticas que deben ser supervisadas. Se puede concluir que esta asociación beneficia a la empresa y a su vez valoriza el trabajo humano dando una eficiencia en los procesos.

También Moraes et al. (2022), en su investigación desarrollaron como objetivo aumentar la información sobre la RPA integrada con la IA para automatizar de forma autónoma los procesos de trabajo, realizando un mapeo de los procesos mediante BPM. Este estudio en cuestión, ayudó a comprender las posibilidades de desarrollo en conjunto con la IA en los procesos administrativos en una universidad pública, teniendo los sistemas implicados una mayor interacción con sus clientes, y logrando reducir la mano de obra, el tiempo de servicio y la mitigación de los costes. Se puede concluir que la RPA tiene ventajas como la reducción de costos, disponibilidad constante, y la agilidad en la ejecución de la tarea. Cabe agregar que, mínimamente una plataforma RPA debe de permitir a los desarrolladores construir scripts de robotización, permitir la integración con el entorno empresarial, y contener capacidades de coordinación y administración.

Podemos incluir que Harmoko (2022) expuso que, al utilizar una nueva tecnología digital hay que saber por dónde empezar y cuál es el software adecuado para implementar. En su estudio, su objetivo era seleccionar los criterios más importantes para simplificar la evaluación de una selección de software y procesos para la RPA, llegando a determinar qué software es el adecuado para el proceso y cuál debe ser actualizado. Dentro de los proveedores del RPA se tienen a UiPath, Automation Anywhere y Blue Prism; con respecto a la metodología, hubo dos enfoques, el método de pares utilizado para ponderar los criterios y el análisis del valor del beneficio para seleccionar la solución alternativa como el mejor proceso a automatizar. En el caso de estudio se observó que el operador pudo procesar 100 datos en 11 horas con una precisión del 70%, mientras que con la implementación de la RPA (UiPath y Power Automate) se pudo procesar 1.5 horas y una precisión del 100%, concluyendo que se ahorra un 85% en el tiempo y en los costos, visualizando una mejora en la satisfacción del cliente.

En relación a Stravinskienė y Serafinas (2021), en su investigación pretendieron analizar la interrelación entre la gestión de procesos y la RPA desde la perspectiva de gestión, a pesar de que son tecnologías avanzadas, las empresas no logran tener eficiencia en sus procesos. Los métodos de investigación que se utilizaron en la revisión de la literatura fueron cuantitativa porque el estudio se basó

en la clasificación de la literatura relevante y cualitativa porque se analizaron los artículos científicos; en el estudio se pudo revelar que de acuerdo a los aspectos técnicos y humanos en las organizaciones, la interrelación entre PM y RPA son inseparables, ya que tienen como fin crear valor en la empresa, aumentando la eficiencia y eficacia de las operaciones, así como también, la calidad en los servicios prestados y el producto final.

De manera semejante Chugh et al. (2022) dijeron que, a pesar que la investigación sobre la RPA en la última década va en aumento, en la práctica no se visualiza lo mismo, debido a que existe escasez en las revisiones de literatura gris del área. En su investigación presentaron una revisión narrativa de literatura académica revisada por pares sobre RPA mediante el análisis de 61 informes organizativos y libros blancos publicados entre 2015 y 2020, este estudio concluyó en una definición unificada de RPA y pudo agrupar las categorías en tres tipos: automatización básica, automatización cognitiva e inteligencia artificial. También identificaron los beneficios de la RPA como la eficiencia y productividad, flexibilidad y escalabilidad, satisfacción del cliente entre otros. A su vez, indican que la RPA proporciona un aumento de más del 40% en la carga de trabajo equivalente a tiempo completo, una reducción del 40% en el tiempo medio del ciclo de manipulación y una reducción del 30 a 80% en los costes de procesamiento. Cabe agregar que la RPA tiene desafíos, entre ellos, la conciencia y la percepción de RPA, la incertidumbre sobre cómo prepararse para RPA, los desafíos de la gestión del cambio mientras se implementa RPA, y los desafíos asociados con los proveedores de RPA.

No obstante, Siderska (2021), en su investigación al ser la primera de este tipo en Polonia proporcionó conocimientos sobre la acogida de la tecnología del RPA (automatización de procesos robóticos) en tiempos de pandemia del COVID-19 sobre 110 empresas de servicios polacas, el objetivo de la encuesta CAWI era identificar las características tecnológicas de la RPA y las barreras relacionadas que influyen en la adopción de esta tecnología, así como determinar las correlaciones entre ellos. Se pudo determinar que el 60% de los encuestados indicó que las herramientas de robotización permitían mantener la continuidad de los

procesos empresariales. Casi la mitad de los encuestados afirmó que, gracias al uso de herramientas de robotización de procesos empresariales, podían gestionar más pedidos o transacciones. De este artículo se puede concluir que los robots sustituyen a los empleados en las actividades rutinarias, dejándoles actividades creativas, competentes y gestión de excepciones, adicional a eso, pueden obtener beneficios económicos ya que se optimizan los costos.

Similarmente Sobczak (2020), en su artículo presentó conceptos claves de la automatización robótica de procesos basándose en el método de investigación bibliográfica, realizando encuestas las cuales contenían cuatro preguntas de investigación respecto a la implementación del RPA, de opción única, múltiples y escala de Likert de 7 puntos, a 238 empresas polacas; las cuales el 75% fue a empresas grandes de más de 250 empleados. Los resultados permitieron concluir que las empresas encuestadas se encuentran sólo al principio de la automatización de procesos robóticos a gran escala, y escasa madurez al respecto, debido a que solo un casi un tercio de los encuestados implementaron el RPA menos de un año, y casi el mismo número llevan de 2 a 3 años de implementación. Sólo el 17% de las empresas tienen implementado el RPA con más de 3 años. Como se indica en estas investigaciones, la RPA es un tema nuevo para muchas empresas, sin embargo, será una de las tecnologías más innovadoras e importantes de la transformación digital en los próximos años, y esto más aún con la pandemia de coronavirus el cual hará acelerar las actividades en este ámbito.

Acerca de la gestión de información, Castillejos (2019) en su estudio mencionó que, los problemas de un estudiante para gestionar información es por la falta de claridad, exceso de información y pérdida de tiempo para escoger los documentos que pide para el desarrollo de su actividad, por eso tuvo como objetivo estudiar la creación de contenidos digitales y los procesos de gestión de información en estudiantes, utilizando un diseño cuantitativo y cualitativo. El desarrollo cuantitativo tuvo una muestra de 215 estudiantes y un cuestionario estructurado como instrumento de tipo Likert de cinco grados. El trabajo cualitativo tuvo una muestra de 68 estudiantes y las técnicas que usaron fueron la entrevista grupal y la observación participante. Al determinar la comprensión y definiciones de

la creación de contenidos sobre los procesos de gestión de información, se puede decir que las competencias sobre información y contenidos digitales se deben de considerar cuando se planean actividades de conocimiento. Asimismo, se debe de tener en cuenta el pensamiento creativo, crítico y computacional.

En el caso de Vásquez et al. (2019), en su artículo propuso diseñar y desarrollar una formulación metodológica que posibilite hacer eficiente el proceso de gestión de información, teniendo como objeto analizar los grupos de investigación para poder hallar los posibles errores antes de tiempo y tener mejores oportunidades, con el fin de hacer efectivo el procesamiento y manejo de información. La metodología de este artículo se basó en un enfoque mixto y su diseño es de tipo cuasi experimental, trabajó con el 100% de la población, 189 investigadores y 5 integrantes de la DIDT. Como resultado se obtuvo que la metodología propuesta permitió desarrollar y diseñar una herramienta útil para clasificar, caracterizar, recopilar y gestionar la información mediante mecanismos válidos. Se puede concluir que, la gestión de información es importante para reforzar la investigación, y así tener una información confiable de la cual se le pueda sacar un buen provecho.

En relación a los conceptos generales, un sistema de información ayuda a tomar decisiones, apoya con el control y la gestión en las empresas debido a que es un conjunto de personas, tecnologías y procedimientos, que en conjunto almacenan, procesan y distribuyen información (Vidgen et al., 2002). Usualmente, un sistema de información se define en relación a su estructura, como un conjunto de componentes interactivos formando una estructura que sirve a la organización, y con respecto a su función, es un medio tecnológico que se implementó con el propósito de acumular y propagar términos lingüísticos, así como también para apoyar en la toma de decisiones (Hirschheim et al., 1995).

El sistema informático es la conformación de partes relacionadas entre sí para entregar una información automática mediante las Tics. En definitiva “es un subsistema dentro del Sistema de información” (De Pablos et al., 2011). La importancia de la calidad en los sistemas informáticos se centra en cuatro

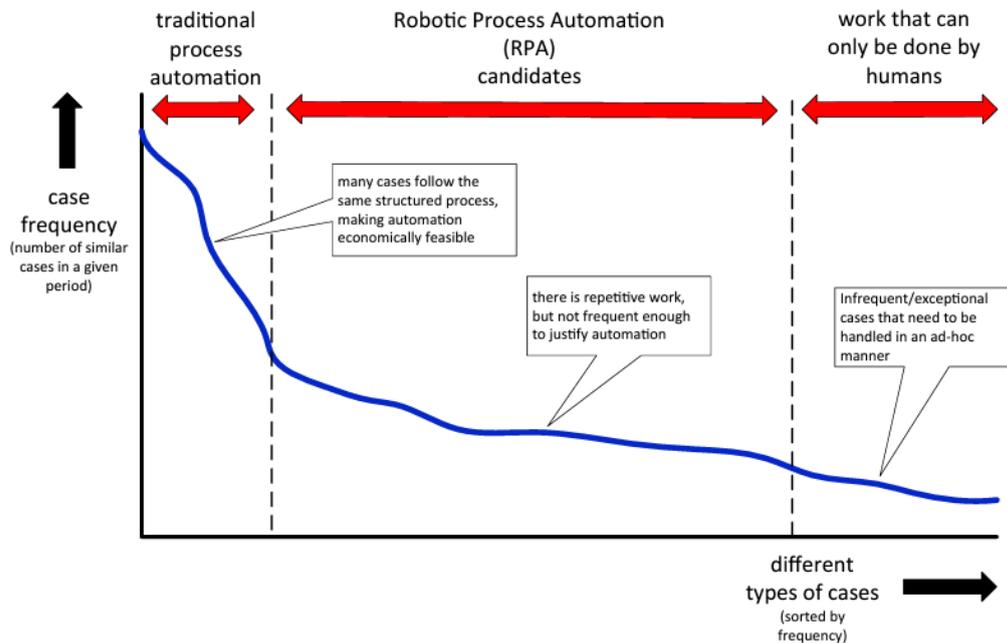
mercados: capacidad, porque ofrecen un producto donde hay pocos proveedores; coste, porque buscan calidad con el menor costo posible; time-to-market, pocos proveedores pero muchos consumidores, entonces lo más importante es entregar el producto lo antes posible; calidad, determina el éxito y brinda un costo adecuado (Piattini et al., 2007). Cabe mencionar que el desarrollo de la tecnología ha sido extraordinario, pero el sistemático por lo general desarrolla las nuevas tecnologías de una manera lenta y esto repercute en el progreso del uso de la tecnología (Avison y Fitzgerald, 2006).

Con respecto a los enfoques conceptuales, describimos a la variable independiente RPA, según Hewitt y Monge (2018) mencionan que, cuando se requiere una actividad basada en reglas, la RPA (automatización robótica de procesos) es apropiada. La RPA crea un robot que hace automáticamente los trabajos y procesos repetitivos que realizaba el ser humano al utilizar aplicaciones informáticas. Del mismo modo, Bermúdez (2021) menciona que, la RPA tiene como objetivo optimizar el tiempo de ejecución, automatizar un proceso y minimizar los errores, es decir, la RPA imita a un trabajador de manera tecnológica con el fin de automatizar tareas estructuradas de manera rápida y rentable.

Cabe agregar que, Restrepo et al. (2020) y Aguirre y Rodríguez (2017) dijeron que, la RPA es una automatización de los procesos de negocio que imita los procedimientos de una persona interactuando con la interfaz de usuario de un SI, que tiene como objetivo reducir la carga de tareas simples y repetitivas para los trabajadores. La RPA brinda agentes que se relacionan con diferentes sistemas de información, reemplazando así en parte a los humanos mediante la IA (inteligencia artificial) y el ML (aprendizaje automático) (Van der Aalst et al., 2018). En la parte izquierda de la figura 1 se aprecia que los procesos tradicionales pueden utilizar RPA porque los procesos tienen una estructura similar y repetitiva; en la parte media con ayuda de la IA y ML, la RPA es candidata a usarse; mientras que, en la parte derecha de la imagen esos procesos aún son trabajados por seres humanos, debido a que tienen casos excepcionales y sería muy costoso la utilización de la herramienta.

## Figura 1

### Posicionamiento de la RPA



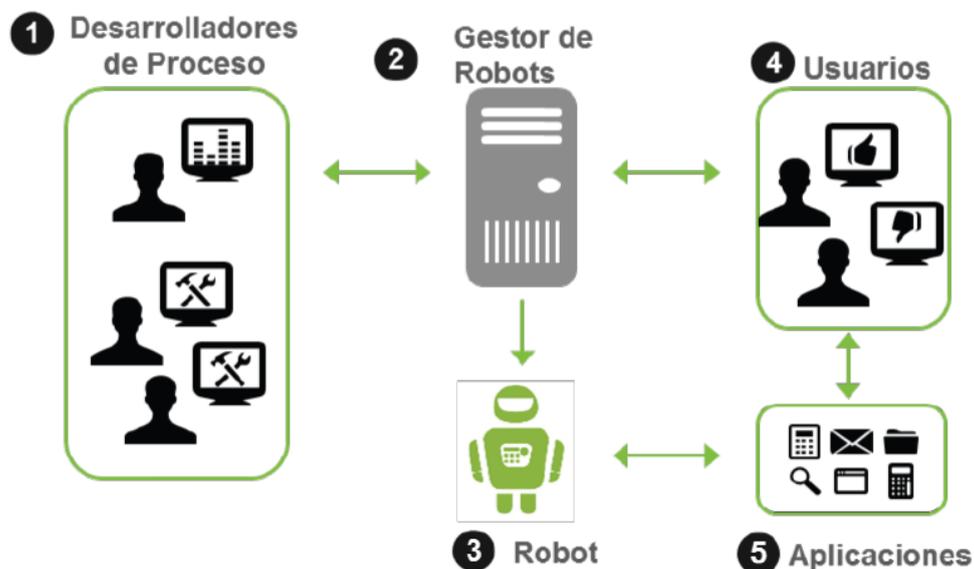
Nota. Van der Aalst et al. (2018)

Para Yarlagadda (2018), las ventajas del RPA son: ahorro de costes, calidad y precisión del trabajo, mejora del tiempo de ciclo, capacitación de los empleados, simplicidad y flexibilidad, mejor control, perspectivas y análisis. El ciclo de evaluación de la tecnología digital en cinco dimensiones (5D) es un nuevo método que evalúa las tecnologías digitales, y abarca cinco aspectos: beneficios, preparación tecnológica, usabilidad, preparación de la empresa y costes. Se trata de un enfoque holístico cuyo objetivo es la facilidad de uso para hacer que el proceso de evaluación de RPA sea más fácil y completo (Axmann y Harmoko 2021).

Deloitte (2017) señala que, para implementar la RPA en una empresa dentro de sus funciones de negocio, deberán adaptarse y modificar los roles actuales o implementar unos nuevos, contando con cinco actores: desarrolladores de procesos, un gestor de robots, el robot, los usuarios y la aplicación o plataforma, las cuales las podemos visualizar en la figura 2.

## Figura 2

### Roles de RPA



Nota. Deloitte (2017)

Por su parte Association of Business Process Management Professionals (2019) señalan que, para seleccionar una herramienta de RPA se debe guiar de cuatro indicadores: datos, para la facilidad de leer y escribir información de negocios en varios sistemas; procesos, para la facilidad de configurar las reglas o conocimientos; interoperabilidad, porque deben funcionar en diferentes aplicaciones; e inteligencia artificial, porque brinda el soporte agregado para imitar a los usuarios.

Dicho lo anterior, las dimensiones que se consideran para la variable independiente son la funcionalidad y la eficiencia. Sotelo (2018) señala que, la RPA basa su funcionalidad en imitar e interactuar con los humanos para ejecutar tareas de un proceso. La RPA se divide en tres tipos: (a) RPA asistida (RDA), robots que trabajan el proceso hasta cierto punto de programación y luego son asistidos por los usuarios para completar el trabajo de forma manual, es decir, bots con intervención humana; (b) RPA no asistida o desatendida, se completan en segundo plano porque son procesos batch, bots sin intervención humana; y (c) RPA híbrida, combinación de asistida y no asistida, este tipo de procesos generalmente son de

principio a fin. La RPA funciona con gran consistencia y eficiencia, mediante lógica compleja y automatización para obtener flujos de trabajo en los procesos (Haber, 2019).

Referente a la variable dependiente disputas de notas de débito, conforme a la Resolución 850m - IATA (2022), la emisión y procesamiento de notas de débito de agencia (ADM) sirve para informar a un agente de que le debe a la aerolínea emisora, salvo una justificación, el monto indicado en la nota de débito por las razones notificadas. Las aerolíneas usan las ADMs de forma legítima y uso contable para cobrar montos o para realizar modificaciones a los agentes con respecto a la emisión de boletos aéreos. Estas ADMs deben contener detalles concretos sobre los motivos del gasto que se carga. Memo Manager es el medio exclusivo de remisión para la fuente de ventas ARC para su procesamiento, a través del cual deben facturarse o disputarse las notas de débito.

De acuerdo con la Resolución 812 - IATA (2022), un agente podrá disputar un ADM de forma justificada. Si se procede a disputar una nota de débito dentro del período establecido, ésta quedará suspendida del proceso y la solución de la disputa pasará a ser resuelta entre la aerolínea y el agente de la siguiente forma: (a) en el supuesto de que un agente disputará una ADM y después de alcanzar un acuerdo con la aerolínea, se dirá que el propósito de dicha ADM era correcto, es decir la aerolínea notificará al agente y al Memo Manager, entonces se procederá tal y como se envió en un inicio; (b) sí, como consecuencia de una disputa del agente y después de llegar a un acuerdo con la aerolínea, es necesario realizar un ajuste en la ADM, para ellos la aerolínea enviará al agente y al Memo Manager una nueva ADM con el importe ajustado, siempre y cuando haya un valor por cobrar; y (c) la aerolínea deberá resolver todas las disputas en un plazo de 60 días una vez recibido.

Por lo expresado anteriormente, las dimensiones que se consideran para la variable dependiente son el tiempo de asignación, tiempo de atención y la productividad. La asignación se da en un horizonte de tiempo, el cual la carga de trabajo de tiempo es variante; sin embargo, solo están considerando una tarea que

será realizada en un horario específico, lo que busca que no haya asignaciones de turnos consecutivos (Topaloglu y Ozkarahan, 2011). El error de atención se debe a que los humanos son falibles y los errores pueden suceder a menudo; no obstante, se pueden considerar de dos modos: la perspectiva de la persona y la del sistema, cada uno de estos tiene su origen del error y por ende son muy diferentes. Comprender estas diferencias tiene importantes trascendencias para atender las disputas de nota de débito (Reason, 2000).

Para brindar tiempos promedio de una población, se tiene que indicar a qué parte de la población se refieren los resultados, es decir, mencionar si es toda la población o sólo quienes ejecutan el proceso. Este proceso es el tiempo promedio tomado por toda la población en una tarea en particular; pero casi todas las actividades son realizadas sólo por una parte de la población, es decir, de los operadores en dicho proceso. Por tal motivo, el denominador se realizará sólo con la cantidad de personas que realizan el proceso (Durán y Rogero, 2009).

Según Flores (2016), la atención es la facultad de centralizar independientemente la conciencia en un fenómeno de la realidad; la aptitud de la persona para proponerse objetivos y tareas, es otro de los supuestos de la atención. Cuando las personas encuentran algo de su interés, se centran y mantienen su atención más tiempo de lo normal, el cual también es ocasionado por las distracciones.

Otra de las dimensiones es la productividad, Prokopenko (1987) mencionó que “cuanto menor tiempo lleve lograr el resultado deseado, más productivo es el sistema”. Se puede concluir que, la productividad es la producción adquirida de un sistema entre los recursos empleados para conseguirla. Incluso se podría definir que es la relación de los resultados y el tiempo para lograrlo.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo aplicada. Para Hernández et al. (2014), esta investigación científica resuelve problemas prácticos. Asimismo Lozada (2014) menciona que, se adquiere conocimiento con aplicación directa en los problemas, basándose en descubrimientos tecnológicos realizados por la investigación básica.

El enfoque de investigación de esta tesis es cuantitativo porque se basa en hipótesis formuladas y se hace uso de la estadística para recolectar y procesar datos (Hernández et al., 2014).

El diseño de esta investigación es pre-experimental con un solo grupo, según Hernández et al. (2014), este diseño se da cuando se realiza una prueba a la variable dependiente y después de implementar el experimento, se ejecuta una prueba posterior, esto nos da una ventaja de ver cómo influye de comportamiento, tal cual se pretende analizar el proceso de las disputas de notas de débito en la modalidad de pre-test y pos-test, observando sus cambios. Del mismo modo, Murillo (2011) afirmó que, en este tipo de diseño con un solo grupo se usa un pre-test (O) a un conjunto de personas o registros, después el experimento (X) y por último el pos-test (O), el resultado se verá reflejado en las disputas de notas de débito con la influencia de un RPA. En la figura 3, se aprecia el diseño de las variables en estudio.

#### Figura 3

*Diseño pre-experimental con un grupo*



Donde:

O<sub>1</sub>: Disputas de notas de débito antes de la influencia de un RPA

X: RPA (automatización robótica de procesos)

O<sub>2</sub>: Disputas de notas de débito después de la influencia de un RPA

Es una investigación explicativa debido a que tiene como propósito averiguar y explicar la razón y el porqué de las causas de las cosas, hechos o fenómenos de la realidad, con el fin de comprobar una hipótesis, mediante la medición y determinación de las variables (Niño, 2011).

### **3.2 Variables y operacionalización**

**Variable independiente:** RPA

**Definición conceptual:** Conforme a Deloitte (2017), señala a la automatización robótica de procesos como software que aprende de un ser humano y lo ayuda con sus tareas repetitivas, automatizando procesos mediante reglas específicas y pre-construidas, compuesto por macros con capacidad de ejecutarse en muchas plataformas. También las define como una herramienta flexible, porque se adapta a los procesos actuales de la organización y funciona al imitar e interactuar con los operadores que la ejecutan.

**Definición operacional:** La automatización robótica de procesos (RPA) aprende, imita y ejecuta procesos empresariales basados en reglas, operando las 24 horas del día, con una fiabilidad y precisión más certera, eliminando las ineficiencias en el flujo de trabajo y reforzando la productividad.

**Indicadores:** Dentro de la funcionalidad tenemos la precisión, la aplicabilidad y la interoperabilidad. De acuerdo con su eficiencia tenemos a la utilización de recursos y el comportamiento de las disputas de las notas de débito.

**Escala de medición:** Razón, porque se utiliza el tiempo y fórmulas para calcular los niveles de funcionalidad y productividad mediante la herramienta tecnológica.

**Variable dependiente:** Disputas de Notas de Débito

**Definición conceptual:** Según Airlines Reporting Corporation (2022), una nota de débito es el aviso enviado por una aerolínea participante de ARC a una agencia

acreditada de ARC, que requiere que la agencia acreditada de ARC pague una suma de dinero a la aerolínea que emite la nota de débito. Una razón frecuente para emitir una nota de débito es el incumplimiento de las normas de las compañías aéreas participantes en la ARC relativas a una transacción de billetes o boletos aéreos. Así mismo, define la disputa como una acción tomada por una agencia acreditada por la ARC para impugnar la emisión de memo. La disputa emitida por una agencia acreditada por ARC puede tener dos estados: aceptado, indica que el transportista o proveedor participante de ARC aprobó la disputa, y rechazado, indica que la aerolínea o proveedor participante de ARC no aprobó la disputa.

**Definición operacional:** Las disputas de notas de débito son las impugnaciones causadas por una agencia debido a que no está de acuerdo por la generación del ADM o por el importe cobrado.

**Indicadores:** Son los valores que permiten medir las características de las dimensiones como el tiempo de asignación, el tiempo de atención y la productividad mediante fórmulas que se presentan en tiempos de inicio a fin y valores de porcentaje.

**Escala de medición:** Razón, porque se utiliza el tiempo y fórmulas para calcular los niveles de funcionalidad y productividad mediante la herramienta tecnológica.

**Operacionalización de variables:** Para Bauce et al. (2018), la operacionalización de variables facilita el método de medición y observación, de hecho, lo hace más preciso y confiable. Asimismo, indicó que en este apartado se deben de señalar los indicadores para cada dimensión que se la ha puesto a las variables de estudio. Por su parte, Hernández et al. (2014) afirmaron que, para medir una variable se tiene que especificar las operaciones o actividades que realiza. (Ver Anexo 1)

### **3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

**Población:** Las disputas de notas de débito en el mes de enero 2022: 889 registros. Para Fuentelsaz (2004), la población es el conjunto de personas o registros que se

quiere estudiar. Los tipos de población son: (a) la población diana que es de donde se deducen los resultados obtenidos, por lo general su volumen es inmenso y los investigadores no logran estudiarlo por lo que no está a su alcance; (b) la población accesible, que es lo mismo que la anterior pero con un volumen inferior de personas o registros, lo cual es apto para el estudio y poder definir los criterios de discriminación e integración; y (c) la población de estudio es de donde se obtienen los datos, casi siempre es la muestra de estudio.

**Muestra:** De acuerdo con Fuentelsaz (2004), la muestra es el grupo de personas o registros que se llevarán a cabo los estudios de investigación, es un subgrupo de la población. Para obtener una buena muestra, se tiene que utilizar las técnicas de muestreo oportunos para asegurar dicha representatividad. Por su parte, Rodríguez (2005) señaló que, el objetivo de la muestra es importante porque se obtienen datos representativos, válidos y confiables. En efecto, se especifica la fórmula para calcular el tamaño de la muestra de una población finita:

#### Figura 4

*Fórmula para calcular el tamaño de muestra*

$$n = \frac{Z^2 pq N}{N e^2 + Z^2 pq}$$

- n = Tamaño de la muestra
- e = Error de estimación
- Z = Valor de tablas de la distribución normal estándar
- N = Tamaño de la población
- p = Probabilidad de éxito
- q = probabilidad de fracaso

*Nota.* Rodríguez (2005)

Reemplazando valores de la figura 4:

e = Error estimado al 5 % (0.05)

Z = Nivel de confianza del 95% (1.96)

N = 889

p = 0.5

q = 1 – 0.5 = 0.5

El tamaño de la muestra es de 268 disputas de notas de débitos que se gestionaron en el mes propuesto.

**Muestreo:** La técnica usada para el muestreo es probabilística de tipo aleatorio simple, ya que según Levine et al. (2006) mencionaron que, todos los registros son posibles a elegirse, es decir, cada muestra que se obtenga tendrá la misma posibilidad de selección en cualquier otra muestra que se escoja del mismo tamaño. Asimismo, Rodríguez (2005) indicó que, lo más común para tener una muestra característica es la selección al azar, dicho de otro modo, cualquier registro tiene la misma probabilidad de ser elegido. El muestreo simple aleatorio es la base fundamental del muestreo probabilístico.

**Unidad de análisis:** Los elementos que constituyen la muestra son registros de las disputas de notas de débitos.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Técnica:** Dentro de la investigación, los datos se recolectarán mediante la técnica de la observación. Useche et al. (2019) mencionan que, esta técnica se emplea para conectar con la realidad y formar una opinión sobre el problema que se está estudiando. Cabe agregar que Hernández et al. (2014) señalaron que, la observación radica en el registro sistemático, confiable y válido de conductas que se expresan. Asimismo, las variables a observar tienen que estar conceptualizadas y evaluadas antes de empezar con la recolección de datos, y se evalúa por medio de los sentidos.

**Instrumento:** El instrumento que se emplea es la ficha de registro, realizando mediciones en pre-test y pos-test. Nos dice Arias (2020) que, la ficha de registro nos permite recoger datos e información del objeto de estudio, estas se diseñan y elaboran conforme a la información que se quiera obtener porque no existe un modelo a seguir. Es necesario recalcar que Hernández et al. (2014) mencionaron que, el instrumento ideal es aquel que logra obtener los datos observables que el investigador tiene pensado, es decir aquella información que se considera para sus

indicadores de cada dimensión de su variable de estudio. En la tabla 1, se indica la ficha técnica del instrumento.

**Tabla 1**

*Ficha técnica del instrumento*

<b>Nombre del instrumento</b>		<b>Ficha de registro para los indicadores</b>	
<b>Autor:</b>	Juan Diego Meiggs Monteblanco		
<b>Año:</b>	2023		
<b>Tipo de Instrumento:</b>	Ficha de registro		
<b>Objetivo:</b>	Determinar la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una Empresa Privada, Lima 2023		
<b>Indicadores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de asignación en las disputas de notas de débito</li> <li>- Tiempo de atención de las disputas de notas de débito</li> <li>- Productividad del auditor en las disputas de notas de débito</li> </ul>		
<b>Fichas de registros:</b>	268		
<b>Aplicación:</b>	Directa		

### 3.5 Procedimientos

Los pasos para realizar la presente tesis fue de la siguiente manera: En primer lugar, se coordinó con el CEO de la empresa privada para poder realizar el proceso de recolección de datos, y por consiguiente con los auditores del área de auditoría a ser partícipes de la presente tesis, explicándoles la razón de ser de dicha investigación. Como segundo paso, se procedió a la realización del trabajo de investigación a través de la elaboración de los instrumentos de medición para poder recopilar los datos, asimismo, la herramienta tecnológica para el procesamiento de los datos recolectados.

Cabe mencionar que para dar inicio al desarrollo de los objetivos de la investigación se aplicaron fichas de registro para obtener la información deseada

de los indicadores de la variable de estudio, las cuales fueron ingresadas al software IBM SPSS Statistics 26.0 para su interpretación. Por último, se evaluaron los datos obtenidos para poder evaluar las hipótesis propuestas en la tesis.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Se utilizaron dos programas para realizar el análisis de datos de la presente investigación para el modo de pre-test y pos-test; Microsoft Excel y el software IBM SPSS Statistics 26.0; dentro de la investigación descriptiva se realizaron figuras y tablas para mostrar e interpretar los resultados de cada indicador propuesto en la variable de estudio. La comprobación de la normalidad de cada indicador de la variable de estudio se realizará con la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk, para considerar la distribución normal y no normal. Por último, se emplea la prueba T-Student para la comprobación de la hipótesis si los resultados mencionan que tienen un comportamiento normal, de lo contrario se usará la prueba de rangos de Wilcoxon.

### **3.7 Aspectos éticos**

Esta tesis cumple con las normativas éticas estipuladas por la Universidad César Vallejo en su resolución 0262-2020/UCV, también se menciona que las fuentes y referencias bibliográficas utilizadas en la investigación tienen como formato las normas APA séptima edición. Cabe agregar que, para comprobar la originalidad de la investigación, esta investigación fue sometida al software Turnitin para generar el reporte de similitud, el cual no puede superar el 20%, así como lo estipula la resolución de Investigación N° 008-2017-VI/UCV. A su vez, se debe seguir la resolución de lineamientos N° 0089-2019/UCV. Y como ya se había dicho anteriormente, se utilizaron fichas de registros para recolectar la información en el área de auditoría de la empresa privada.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivos

Este apartado presenta los resultados y análisis descriptivo de cada indicador descrito en la presente tesis. Se realizó la medición pre-test para conocer los datos iniciales y, luego se implementó la RPA para realizar otra medición que sería el post-test.

### Estadísticos descriptivos del indicador tiempo de asignación en las disputas de notas de débito

**Tabla 2**

*Estadísticos descriptivos tiempo de asignación*

		<b>Estadísticos</b>	
		Tiempo asignación	Tiempo asignación
		pre-test	pos-test
N	Válido	268	268
	Perdidos	0	0
Media		943.32	415.25
Mediana		936.50	408.00
Desviación		139.462	68.326
Mínimo		723	301
Máximo		1196	540
Percentiles	25	812.25	353.50
	50	936.50	408.00
	75	1064.50	470.00

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

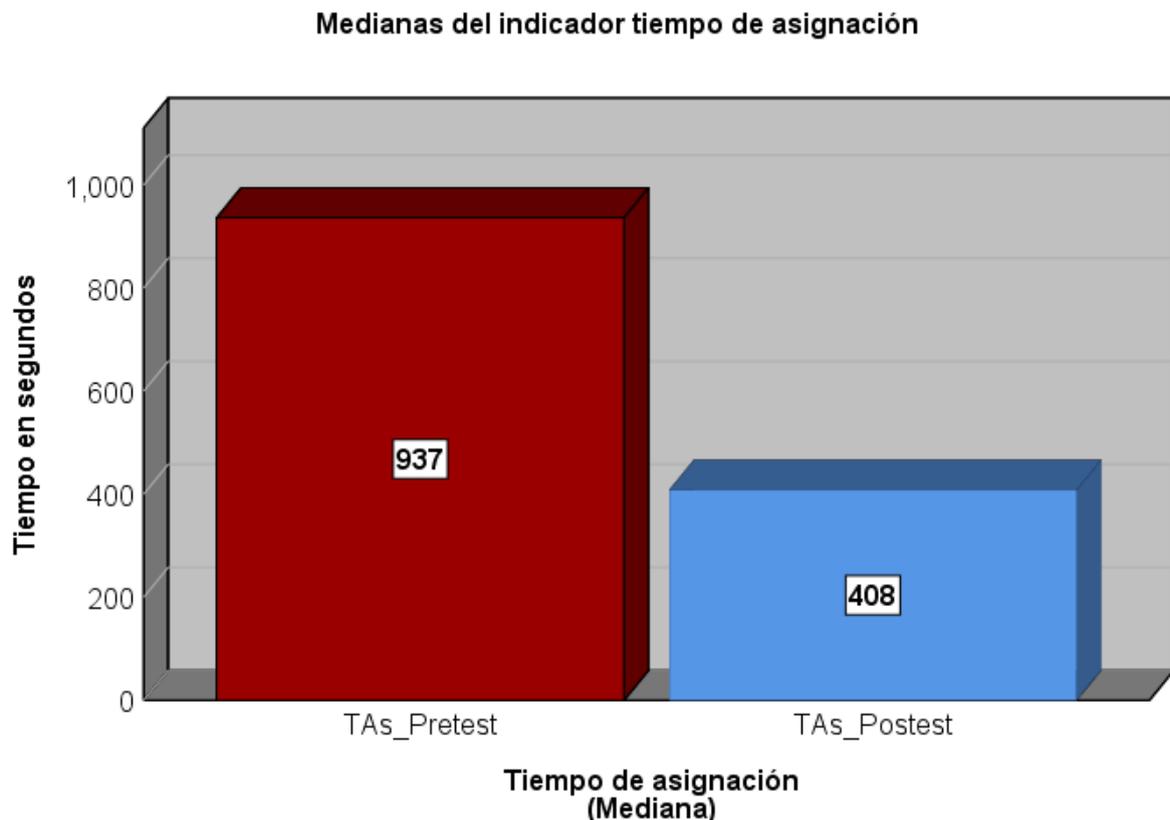
En la tabla 2, se pudo visualizar el análisis descriptivo del primer indicador tiempo de asignación en las disputas de notas de débito, y se evidenció que antes de

implementar la RPA en el área de auditoría, se tenía una media establecida en el pre-test de 943.32 segundos (15 minutos y 43 segundos), con una desviación de 139.462 segundos, un valor mínimo de 723 segundos y un valor máximo alcanzado de 1,196 segundos, y al compararlo con el tiempo de asignación después de implementar la RPA se observó una disminución, donde su media fue de 415.25 segundos (6 minutos y 56 segundos), con una variación de 68.326 segundos, un valor mínimo de 301 segundos y un valor máximo reportado de 540 segundos. Cabe destacar que los valores de los percentiles también demostraron la misma tendencia.

Esta disminución del tiempo de asignación en las disputas de notas de débito se observó con una mejor precisión en la figura 5. De hecho, el diagrama de barras demostró una diferencia marcada en cuanto a los tiempos establecidos para asignar las disputas en el área de auditoría; puesto que, la mediana antes de implementar la RPA fue de 936.50 segundos (15 minutos y 37 segundos), y el valor después de la implementación fue de 408 segundos (6 minutos y 49 segundos).

**Figura 5**

*Medianas del indicador tiempo de asignación*



Estos datos confirmaron que la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito reduce significativamente el tiempo de asignación; dado que, la diferencia de tiempo entre el pre-test y pos-test fue de 529 segundos (8 minutos y 49 segundos), lo cual indicó un 56.46% de reducción en el tiempo de asignación.

### **Estadísticos descriptivos del indicador tiempo de atención en las disputas de notas de débito**

**Tabla 3**

*Estadísticos descriptivos de tiempo de atención*

		<b>Estadísticos</b>	
		Tiempo atención	Tiempo atención
		pre-test	pos-test
N	Válido	268	268
	Perdidos	0	0
	Media	1814.88	700.93
	Mediana	1795.50	701.50
	Desviación	552.937	113.920
	Mínimo	919	481
	Máximo	2700	898
Percentiles	25	1334.25	605.25
	50	1795.50	701.50
	75	2296.25	786.75

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

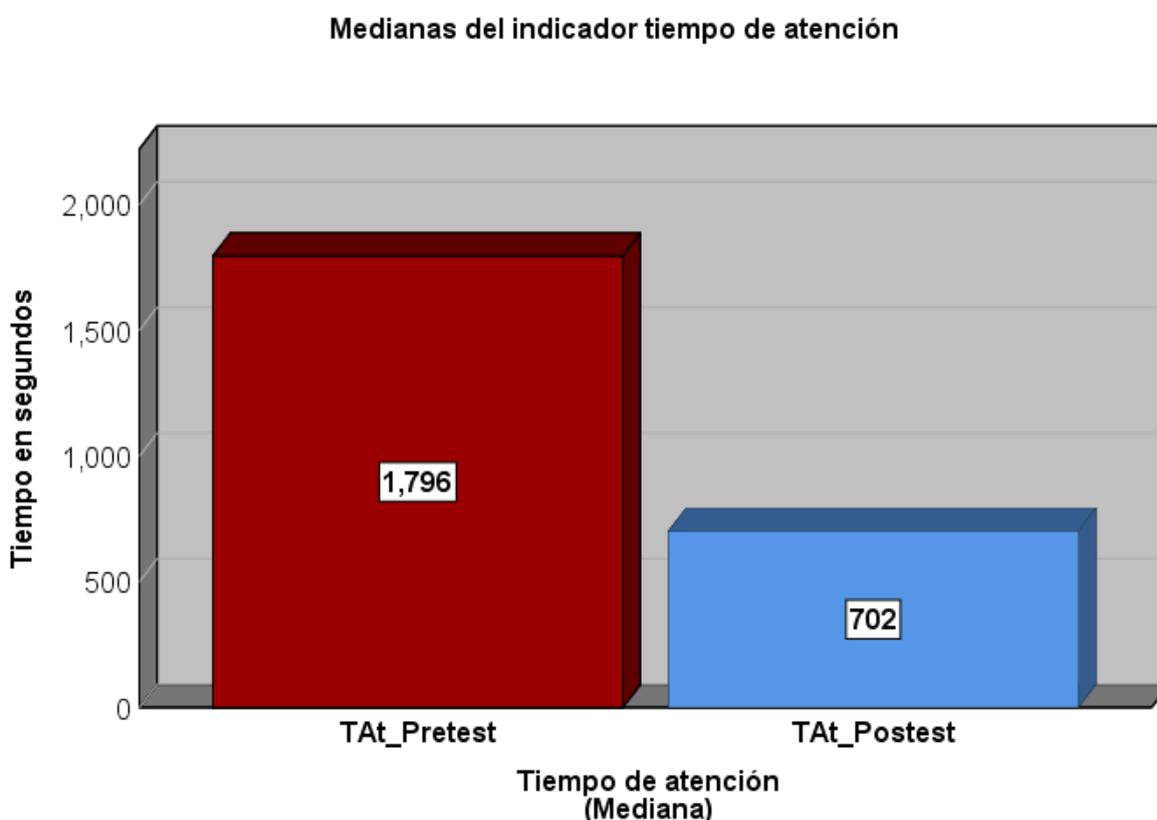
En la tabla 3, se pudo visualizar el análisis descriptivo del segundo indicador tiempo de atención en las disputas de notas de débito, y se evidenció que antes de implementar la RPA en el área de auditoría, se tenía una media establecida en el pre-test de 1,814.88 segundos (30 minutos y 15 segundos), con una desviación de 552.937 segundos, un valor mínimo de 919 segundos y un valor máximo alcanzado

de 2,700 segundos, y al compararlo con el tiempo de atención después de implementar la RPA se observó una disminución, donde su media fue de 700.93 segundos (11 minutos y 41 segundos), con una variación de 113.92 segundos, un valor mínimo de 481 segundos y un valor máximo reportado de 898 segundos. Cabe destacar que los valores de los percentiles también demostraron la misma tendencia, donde se vio reflejado que el tiempo empleado para la atención de las disputas de notas de débito se redujo significativamente.

Esta disminución del tiempo de atención en las disputas de notas de débito se observó con una mejor precisión en la figura 6. De hecho, el diagrama de barras demostró una diferencia marcada en cuanto a los tiempos establecidos para atender las disputas en el área de auditoría; puesto que, la mediana antes de implementar la RPA fue de 1,795.50 segundos lo que representa 29 minutos y 56 segundos, y el valor de la mediana después de la implementación del RPA fue de 701.50 segundos lo que equivale a 11 minutos y 42 segundos.

**Figura 6**

*Medianas del indicador tiempo de atención*



Estos datos confirmaron que la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito si reduce significativamente el tiempo de atención; dado que, la diferencia de tiempo entre el pre-test y pos-test fue de 1,094 segundos (18 minutos y 14 segundos), lo cual indicó un 60.91% de reducción en el tiempo de atención.

### **Estadísticos descriptivos del indicador productividad del auditor en las disputas de notas de débito**

**Tabla 4**

*Estadísticos descriptivos de productividad del auditor*

		<b>Estadísticos</b>	
		Productividad pre-test	Productividad pos-test
N	Válido	268	268
	Perdidos	0	0
Media		44.5974	156.5123
Mediana		42.1200	151.5300
Desviación		11.19621	32.21620
Mínimo		28.25	104.57
Máximo		75.00	235.67
Percentiles	25	35.8425	130.8075
	50	42.1200	151.5300
	75	51.1575	180.4175

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

En la tabla 4, se pudo visualizar el análisis descriptivo del tercer indicador productividad del auditor en las disputas de notas de débito, y se evidenció que antes de implementar la RPA, se tenía una media establecida en el pre-test de 44.60%, con una desviación estándar de 11.20%, y con un valor mínimo de 28.25% y un máximo alcanzado de 75.00%, y al compararlo con la productividad del auditor después de implementar la RPA se observó una mejora, donde su media fue de

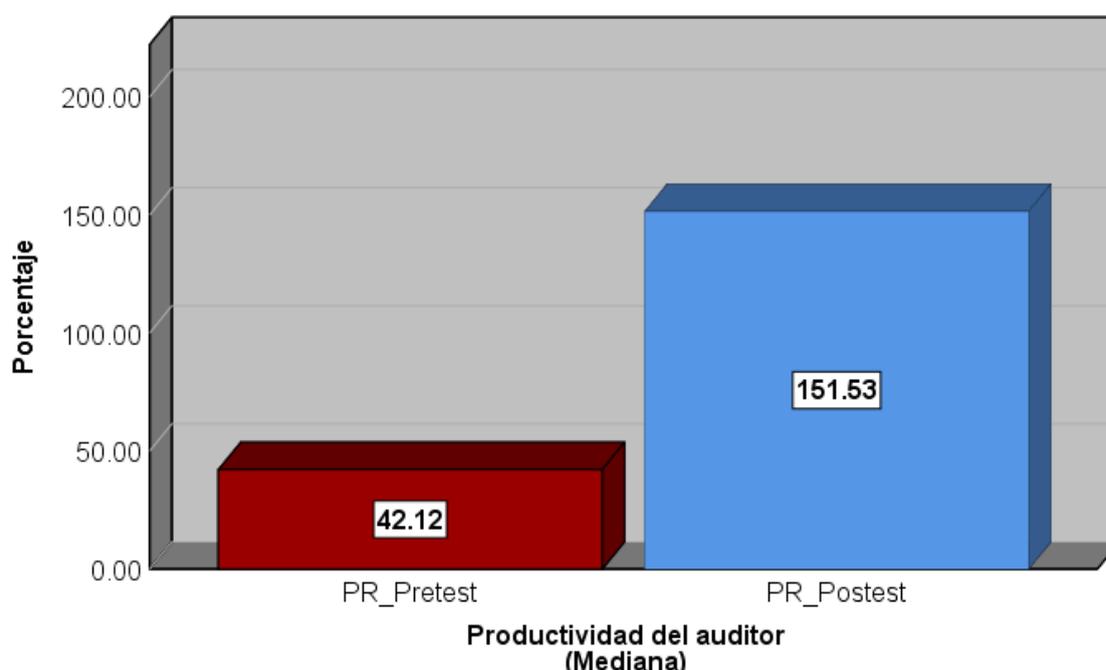
156.51%, con una variación de 32.22%, y con un valor mínimo de 104.57% y un máximo reportado de 235.67%. Cabe agregar que los valores de los percentiles también demostraron la misma tendencia, donde se vio reflejado que la productividad del auditor en las disputas de las notas de débito incrementó significativamente.

Esta mejora de la productividad del auditor en las disputas de notas de débito se visualiza mejor en la figura 7. De hecho, el diagrama de barras demostró una diferencia marcada en cuanto a la productividad establecida para atender las disputas en el área de auditoría; puesto que, la mediana antes de implementar la RPA fue de 42.12%, y el valor de la mediana después de la implementación del RPA fue de 151.53%.

**Figura 7**

*Medianas del indicador productividad del auditor*

**Medianas del indicador productividad del auditor**



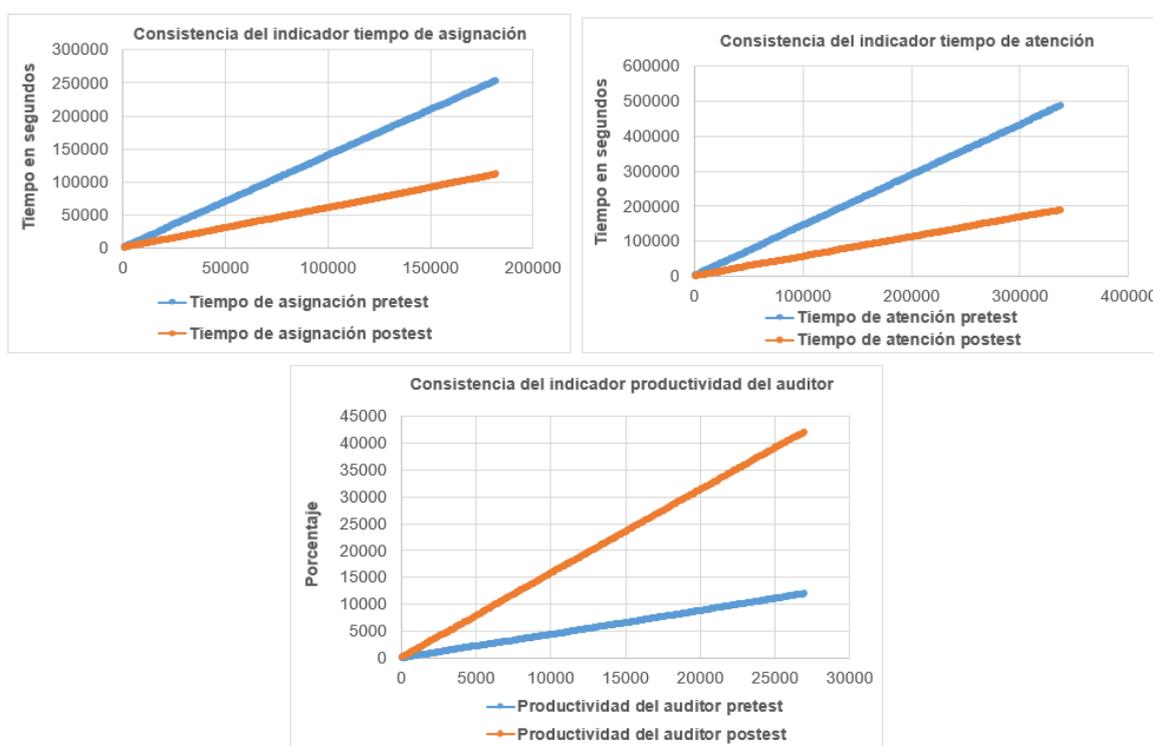
Estos datos confirmaron que la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito si mejora positivamente la productividad del auditor; dado que, el tiempo empleado en la productividad en el pos-test fue menor que el tiempo planificado, obteniéndose una mejora del 259.76%.

## Prueba de fiabilidad

Según Flores et al. (2019), el análisis de coherencia consiste en introducir los datos de forma acumulativa y en orden secuencial. Luego, se debe apreciar en el gráfico cartesiano la formación de una línea, la cual indica la consistencia de los datos. En el caso de que se presente una línea con desviación, entonces hay errores o desviaciones en la consistencia. Dicho esto, se aplicó el método de doble de masas para el pre-test y pos-test en los tres indicadores de la disputa de notas de débito (ver anexo 10).

### Figura 8

#### Consistencia de los indicadores



En la figura 8, se visualiza que los datos obtenidos para cada indicador forman una línea recta, dando certeza que los valores presentan una consistencia. En definitiva, se confirma que los datos acumulados mediante el método de doble de masas presentan datos consistentes para su realización de la prueba de normalidad y prueba de hipótesis para los 3 indicadores establecidos.

## Pruebas de normalidad

Según Pedroza y Dicovskyi (2007), para verificar la normalidad de los indicadores mencionados en la investigación se utilizará la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov si se tiene una muestra grande; caso contrario se empleará la prueba de Shapiro-Wilk que son para muestras pequeñas. Hecha la observación anterior, se utilizó la Z de Kolmogorov-Smirnov para las pruebas de normalidad en cada uno de los indicadores debido a que nuestra muestra es superior a 50. Cabe señalar que, es una de las más utilizadas y hace la comparación de distribución teórica con la empírica. Por consiguiente, la prueba se efectuó insertando los datos obtenidos de los indicadores en el software estadístico IBM SPSS Statistics 26, teniendo en cuenta la siguiente condición: Sig.  $\geq 0.05$  sigue una distribución normal; Sig.  $< 0.05$  sigue una distribución no normal.

## Indicador tiempo de asignación en las disputas de notas de débito

**H<sub>0</sub>:** Los datos del indicador tiempo de asignación en las disputas de notas de débito siguen una distribución normal.

**H<sub>1</sub>:** Los datos del indicador tiempo de asignación en las disputas de notas de débito no siguen una distribución normal.

**Tabla 5**

*Prueba de normalidad del indicador tiempo de asignación*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo asignación pre-test	.099	268	.000	.946	268	.000
Tiempo asignación pos-test	.073	268	.002	.957	268	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

En la tabla 5, se pudo presenciar que con la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov en el indicador tiempo de asignación en las disputas de notas de débito, la Sig. (Nivel de significancia) para el pre-test fue igual a 0.000 y el nivel de significancia para el pos-test fue de 0.002, ambos resultados fueron menores a 0.05, por lo cual se concluyó que con un nivel de significancia del 5%, el conjunto de datos no son normales; por lo tanto, la prueba de hipótesis se efectuó con la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon.

### **Indicador tiempo de atención en las disputas de notas de débito**

**H<sub>0</sub>:** Los datos del indicador tiempo de atención en las disputas de notas de débito siguen una distribución normal.

**H<sub>1</sub>:** Los datos del indicador tiempo de atención en las disputas de notas de débito no siguen una distribución normal.

**Tabla 6**

*Prueba de normalidad del indicador tiempo de atención*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo atención pre-test	.086	268	.000	.940	268	.000
Tiempo atención pos-test	.059	268	.026	.964	268	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

En la tabla 6, se pudo presenciar que con la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov en el indicador tiempo de atención en las disputas de notas de débito, la Sig. (Nivel de significancia) para el pre-test fue igual a 0.000 y el nivel de significancia para el pos-test fue de 0.026, ambos resultados fueron menores a

0.05, por lo cual se concluyó que con un nivel de significancia del 5%, el conjunto de datos no son normales; por lo tanto, la prueba de hipótesis se efectuó con la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon.

### **Indicador productividad del auditor las disputas de notas de débito**

**H<sub>0</sub>:** Los datos del indicador productividad del auditor en las disputas de notas de débito siguen una distribución normal.

**H<sub>1</sub>:** Los datos del indicador productividad del auditor en las disputas de notas de débito no siguen una distribución normal.

**Tabla 7**

*Prueba de normalidad del indicador productividad del auditor*

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad pre-test	.111	268	.000	.927	268	.000
Productividad pos-test	.082	268	.000	.962	268	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

En la tabla 7, se pudo presenciar que con la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov en el indicador productividad del auditor en las disputas de notas de débito, la Sig. (Nivel de significancia) para el pre-test fue igual a 0.000 y el nivel de significancia para el pos-test fue de 0.000, ambos resultados fueron menores a 0.05, por lo cual se concluyó que con un nivel de significancia del 5%, el conjunto de datos no son normales; por lo tanto, la prueba de hipótesis se efectuó con la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon.

## Prueba de hipótesis

Para realizar el análisis inferencial, se tuvieron que calcular los valores con un 95% de nivel de confianza, donde el valor de Z es de 1.96 con un nivel de error del 5%. Según los resultados en la prueba de normalidad, se tiene que los indicadores especificados en la presente investigación son de distribución no normal; por ende, se utilizó la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon para llevar a cabo el contraste de las hipótesis propuestas.

### Prueba de hipótesis específica 1: indicador tiempo de asignación

H<sub>0</sub>: La influencia de un RPA no reduce significativamente el tiempo de la asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

H<sub>1</sub>: La influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

**Tabla 8**

*Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador tiempo de asignación*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo asignación pos-test -	Rangos negativos	268 <sup>a</sup>	134.50	36046.00
Tiempo asignación pre-test	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	268		

a. Tiempo asignación pos-test < Tiempo asignación pre-test

b. Tiempo asignación pos-test > Tiempo asignación pre-test

c. Tiempo asignación pos-test = Tiempo asignación pre-test

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

En la tabla 8, se evidenció que las 268 observaciones aplicadas en el pre-test y pos-test en las disputas de notas de débito en el área de auditoría con la prueba de rangos de Wilcoxon están dentro de los rangos negativos, lo que representa que el tiempo de asignación del pos-test es menor al tiempo de asignación del pre-test. Asimismo, se tiene un rango de 134.50 y una suma de 36,046; en definitiva, existe una disminución significativa en los tiempos de asignación en las disputas de notas de débito después de la influencia de un RPA.

**Tabla 9**

*Prueba Z del indicador tiempo de asignación*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Tiempo asignación pos-test - Tiempo asignación pre-test
Z	-14.191 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

De los resultados obtenidos en la tabla 9, se observó que la significancia asintótica fue 0.000 siendo menor a 0.05, y  $Z \leq -14.191 \leq 1.96$ . Ante estos resultados obtenidos se pudo concluir que, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación  $H_1$ ; por lo tanto, la influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

### **Prueba de hipótesis específica 2: indicador tiempo de atención**

$H_0$ : La influencia de un RPA no reduce significativamente el tiempo de la atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

H<sub>1</sub>: La influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

**Tabla 10**

*Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador tiempo de atención*

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo atención pos-test -	Rangos negativos	268 <sup>a</sup>	134.50	36046.00
Tiempo atención pre-test	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	268		

a. Tiempo atención pos-test < Tiempo atención pre-test

b. Tiempo atención pos-test > Tiempo atención pre-test

c. Tiempo atención pos-test = Tiempo atención pre-test

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

En la tabla 10, se apreció que las 268 observaciones aplicadas en el pre-test y pos-test en las disputas de notas de débito en el área de auditoría con la prueba de rangos de Wilcoxon están dentro de los rangos negativos, lo que representa que el tiempo de atención del pos-test es menor al tiempo de atención del pre-test. Asimismo, se tiene un rango de 134.50 y una suma de 36,046; en definitiva, existe una disminución significativa en los tiempos de atención en las disputas de notas de débito después de la influencia de un RPA.

**Tabla 11**

*Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador tiempo de atención*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Tiempo atención pos-test - Tiempo atención pre-test
Z	-14.191 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

Según los resultados de la tabla 11, se observó que p-valor fue 0.000 siendo  $p < 0.05$  y  $Z \leq -14.191 \leq 1.96$ , ante estos resultados obtenidos se pudo concluir que, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación  $H_1$ ; por lo tanto, la influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

### **Prueba de hipótesis específica 3: indicador productividad del auditor**

$H_0$ : La influencia de un RPA no mejora positivamente en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

$H_1$ : La influencia de un RPA mejora positivamente en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

**Tabla 12***Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador productividad del auditor*

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Productividad pos-test - Productividad pre-test	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Rangos positivos	268 <sup>b</sup>	134.50	36046.00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	268		

a. Productividad pos-test &lt; Productividad pre-test

b. Productividad pos-test &gt; Productividad pre-test

c. Productividad pos-test = Productividad pre-test

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

En la tabla 12, se apreció que de las 268 observaciones aplicadas en el pre-test y pos-test en las disputas de notas de débito en el área de auditoría con la prueba de rangos de Wilcoxon están dentro de los rangos positivos, lo que representa que la productividad del auditor del pos-test es mayor a la productividad del auditor del pre-test, demostrando que 268 están dentro de los rangos positivos y 0 dentro de los rangos negativos, asimismo, se tiene un rango de 134.50 y una suma de 36,046; en definitiva, existe una mejora positiva en la productividad del auditor después de haber implementado la RPA.

**Tabla 13**

*Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador productividad del auditor*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Productividad pos-test - Productividad pre-test
Z	-14.191 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

*Nota.* Elaborado con la herramienta de IBM SPSS Statistics 26

De los resultados obtenidos en la tabla 13, se observó que p-valor fue 0.000 siendo  $p < 0.05$  y  $Z \leq -14.191 \leq 1.96$ , ante estos resultados obtenidos se pudo concluir que, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación  $H_1$ ; por lo tanto, la influencia de un RPA mejora positivamente en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

## V. DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados mostrados en la investigación, se logró visualizar una mejora significativa en los tres indicadores que se propusieron de la variable dependiente disputas de notas de débito, después de implementar la variable independiente RPA en el área de auditoría en la empresa privada, Lima 2023.

### **En relación con el indicador 1: tiempo de asignación**

Según los resultados obtenidos se pudo determinar la influencia de un RPA en el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023; logrando una disminución importante con respecto a la gestión actual. El análisis descriptivo del primer indicador se realizó mediante 268 observaciones, en el cual se visualizó una disminución del 56.46% en el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito. Con este dato se puede afirmar que se consigue disminuir el tiempo de asignación después de implementar la RPA.

Al realizar la comparación de los valores de las medianas del primer indicador se visualizó una mejora significativa entre los valores, el pre-test tuvo un mínimo de 723 segundos y un máximo de 1,196 segundos, mientras que el pos-test se tuvo un mínimo de 301 segundos y un máximo de 540 segundos, afirmando que después de la implementación de la variable independiente se vieron resultados positivos y una disminución en los tiempos de asignación.

Para el análisis inferencial se usó la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov donde se pudo determinar la normalidad, teniendo como resultado que los datos no muestran una distribución normal, por eso se empleó la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon, en la tabla 8 se logra visualizar el resultado de los rangos obtenidos del pre-test y pos-test, en la tabla 9 se observa que el valor de Z es -14.191, y se tiene un valor de significancia de 0.000, lo que confirma el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, llegando a la conclusión que con la influencia de un RPA se reduce significativamente los tiempo de asignación en las disputas de notas de débitos en el área de auditoría.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Zapata y Recalde (2021), donde su objetivo fue la automatización del proceso de clasificación y ordenamiento de currículos en el sector financiero mediante la RPA, demostrando la disminución del tiempo del proceso de 30 horas que tardaba el empleado a 7.5 horas, lo que equivale a una reducción del 75%. Con la investigación de Chugh et al. (2022) indicaron que, la RPA proporciona un aumento de más del 40% en la carga de trabajo equivalente a tiempo completo, una reducción del 40% en el tiempo del ciclo de manipulación como es la asignación de trabajo y una reducción del 30-80% en los costes de procesamiento. En cuanto a Quispe (2018), dentro de su investigación identificó que el nivel de automatización automático abarca el 73.68% de los estudios, mientras que el semiautomático abarca el 19.30 y el manual el 7.02%, llegando a determinar que el componente asignador de tareas al definir los servicios como tareas, asigna estas a los robots de una manera más eficiente.

Hay que mencionar, además que en la definición conceptual Topaloglu y Ozkarahan (2011) nos indican que, la asignación se da en un horizonte de tiempo, el cual la carga de trabajo de tiempo es variante, por eso se requiere llevar un mejor control en la gestión de la asignación porque impide la continuidad del proceso.

### **En relación con el indicador 2: tiempo de atención**

Según los resultados obtenidos, después de la implementación se logró una disminución importante con respecto a la gestión actual. El análisis descriptivo del segundo indicador se realizó mediante 268 observaciones, en el cual se visualizó una disminución del 60.91% en el tiempo de atención en las disputas de notas de débito. Con este dato se puede afirmar que se consigue disminuir el tiempo de atención después de implementar la RPA.

Al realizar la comparación de los valores de las medianas del segundo indicador se visualizó una mejora significativa entre los valores, el pre-test tuvo un mínimo de 919 segundos y un máximo de 2,700 segundos, mientras que el post-test se tuvo un mínimo de 481 segundos y un máximo de 898 segundos, afirmando que después de la implementación de la variable independiente se vieron resultados positivos y una disminución en los tiempos de atención.

Para el análisis inferencial se usó la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov donde se pudo determinar la normalidad, teniendo como resultado que los datos no muestran una distribución normal, por eso se empleó la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon, en la tabla 10 se logra visualizar el resultado de los rangos obtenidos del pre-test y pos-test, en la tabla 11 se observa que el valor de Z es -14.191, y se tiene un valor de significancia de 0.000, lo que confirma el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, llegando a la conclusión que, con la influencia de un RPA se reduce significativamente los tiempo de atención en las disputas de notas de débitos en el área de auditoría.

Estos resultados son similares a los de Harmoko (2022) donde mencionó que, el operador procesa 100 datos en 11 horas con una precisión del 70%, mientras que con la implementación de la RPA se puede procesar 1.5 horas y una precisión del 100%, concluyendo que se ahorra un 85% en el tiempo, en los costos y se visualiza una mejoría en la satisfacción del cliente. También se precisa lo mencionado por Siderska (2021), donde el objetivo era identificar las características tecnológicas de la RPA y los determinantes y barreras relacionados que influyen, indicando que el 60% permitía mantener la continuidad de los procesos empresariales y gracias al uso de herramientas de robotización de procesos empresariales, podían gestionar más pedidos o transacciones.

Adicionar que en la definición conceptual Flores (2016) nos menciona que, la atención es la facultad de centralizar independientemente la conciencia en un fenómeno de la realidad, donde la aptitud de la persona para proponerse objetivos y tareas es otro de los supuestos de la atención. Cuando las personas encuentran algo de su interés, se centran y mantienen su atención más tiempo de lo normal, el cual también es ocasionado por las distracciones.

### **En relación con el indicador 3: productividad del auditor**

Por lo visto en los resultados obtenidos después de la implementación se logró un aumento notable con respecto a la gestión actual. El análisis descriptivo del tercer indicador se realizó mediante 268 observaciones, en el cual se visualizó un aumento del 259.76% en la productividad del auditor en las disputas de notas de

débito. Con esta información se puede afirmar que se consigue aumentar la productividad del auditor después de implementar la RPA.

Al realizar la comparación de los valores de las medianas del tercer indicador se visualizó una mejora significativa entre los valores, el pre-test tuvo un mínimo de 28.25% y un máximo de 75.00%, mientras que el pos-test se tuvo un mínimo de 104.57% y un máximo de 235.67%, afirmando que después de la implementación de la variable independiente se vieron resultados positivos y un aumento en la productividad del auditor.

Para el análisis inferencial se usó la prueba de la Z de Kolmogorov-Smirnov donde se pudo determinar la normalidad, teniendo como resultado que los datos no muestran una distribución normal, por eso se empleó la prueba no paramétrica de rangos de Wilcoxon, en la tabla 12 se logra visualizar el resultado de los rangos obtenidos del pre-test y pos-test, en la tabla 13 se observa que el valor de Z es -14.191, y se tiene un valor de significancia de 0.000, lo que confirma el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, llegando a la conclusión que, con la influencia de un RPA se aumenta significativamente la productividad del auditor las disputas de notas de débitos en el área de Auditoría.

Estos datos son semejantes a los de Reyes y Candela (2020) donde demostraron que, la RPA logra añadir un 80% en la mejora de calidad y productividad del banco. También lograron reducir entre un 60% y 70% el tiempo en la realización de las tareas. De la misma forma, Calva y Alfaro (2019) apuntaron que, con la influencia de un RPA se logra un aumento del 20.10% en producción, y a nivel de rechazos de documentos se disminuye en un 12.79%, demostrando así que ambos procesos superaron el porcentaje propuesto, tal y como se demuestra en los resultados de esta investigación. Asimismo Mejía (2021) indicó que, la RPA mejora el uso eficiente de las personas y estos dedican su tiempo en realizar un trabajo de mayor valor, logrando la disminución de errores y un ahorro de costos.

Es necesario mencionar que en la definición conceptual, Prokopenko (1987) mencionó que, “cuanto menor tiempo lleve lograr el resultado deseado, más

productivo es el sistema". Se puede concluir que, es la producción adquirida de un sistema entre los recursos empleados para conseguirla. Incluso se podría definir que es la relación de los resultados y el tiempo para lograrlo; por lo tanto, cuanto menos sea el número de recursos que se utilice para la producción, la productividad y la eficiencia será superior.

### **En relación con el objetivo general**

Se determinó que la influencia de un RPA mejora el proceso de las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023, y mediante los resultados obtenidos de los indicadores se logró confirmar que la tecnología propuesta mejora de manera positiva, esto quiere decir que se podría experimentar en otras empresas del mismo rubro.

Con lo que respecta al primer indicador tiempo de asignación se logró confirmar que se ha producido una disminución del 56.46%, apreciando una distribución no normal y, un análisis inferencial que rechazó la hipótesis nula, aceptando la hipótesis de investigación que demuestra que la influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

Del mismo modo se tiene en el segundo indicador tiempo de atención, una disminución del 60.91%, teniendo una normalidad de distribución no normal y, un análisis inferencial donde se acepta la hipótesis de investigación que señala que la influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

Por último, el tercer indicador productividad del auditor indica un resultado favorable de 259.76%, esto se debe a que la RPA logra atender las disputas en un menor tiempo según lo que se tenía establecido con la gestión actual, se apreció una normalidad de distribución no normal y se logró aceptar la hipótesis de investigación, lo que significa que la influencia de un RPA mejora positivamente en

la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.

Estos resultados coinciden con los de Medina (2022) donde indicó que, la influencia de un RPA mejora significativamente los procesos de la organización. Asimismo Gaytán (2021) menciona que, este tipo de tecnologías optimiza procesos, minimiza costos y aumenta la eficiencia. Cabe destacar que Marek (2021) dijo que, si la implementación del RPA es estable y precisa sería un instrumento que ofrece muchas ventajas en la empresa.

### **En relación con la metodología de investigación**

Con la metodología que se llevó a cabo se reforzó la investigación de estudio, debido a que el diseño de investigación pre-experimental con un solo grupo. Cabe agregar que, por medio del pre-test y pos-test se evidenciaron los cambios aplicados en los indicadores, logrando una mejora significativa y permitió implantar un nuevo esquema de trabajo en la organización. Así mismo mediante las guías de observación como instrumento de recolección de datos, se pudo realizar las 268 fichas de registro en cada indicador de manera eficaz, teniendo un buen control para el pre-test y pos-test; adicional a esto, la herramienta SPSS v26 permitió realizar los análisis correspondientes.

En definitiva, los indicadores mostrados en la investigación permitieron tener un mayor entendimiento de la gestión de disputas de notas de débito, el cual conlleva a tener reportes estadísticos para la toma de decisiones y tener un mayor control de los ingresos de la aerolínea. En relación a la importancia social, este estudio de investigación aportará el conocimiento que se requiere para implementar en organizaciones que brinden servicios a las industrias aéreas para la automatización de sus procesos.

## VI. CONCLUSIONES

**Primero:** De acuerdo con el objetivo general, se determinó la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023. De manera que, en los resultados descriptivos se apreció una disminución en los tiempos de asignación de 529 segundos aproximadamente (8 minutos y 49 segundos), una reducción en los tiempos de atención de 1,094 segundos (18 minutos y 14 segundos), y un aumento en la productividad del auditor de un 259.76%. Asimismo, dentro del análisis inferencial se aceptaron las hipótesis planteadas en el trabajo de investigación para los tres objetivos específicos, a través de la prueba de rangos de Wilcoxon. En definitiva, con la RPA se puede reducir costos, errores y lograr la satisfacción de los clientes.

**Segundo:** De acuerdo al primer objetivo específico, se determinó la influencia de un RPA en el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023. De forma que, en los resultados descriptivos se visualizó una disminución en el tiempo de asignación en las medianas estadísticas de 936.50 segundos (15 minutos y 37 segundos) a 408 segundos (6 minutos y 49 segundos), lo que establece una reducción significativa de 529 segundos aproximadamente (8 minutos y 49 segundos), lo cual indicó un 56.46% de disminución. Además, en el análisis inferencial se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon, y se observó que el valor de Sig fue 0,000, es decir menor a 0.05, ante estos resultados obtenidos se pudo concluir que se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación  $H_1$ ; por lo tanto, la influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría. En resumen, con la RPA se reduce los tiempos de entrega, optimizando la asignación de las disputas hacia el auditor.

**Tercero:** De acuerdo al segundo objetivo específico, se determinó la influencia de un RPA en el tiempo de atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023. De manera que, en los resultados descriptivos se visualizó una disminución en el tiempo de atención en las medianas estadísticas de 1,795.50 segundos (29 minutos y 56 segundos) a

701.50 segundos (11 minutos y 42 segundos), lo que establece una reducción significativa de 1,094 segundos aproximadamente (18 minutos y 14 segundos), lo cual indicó un 60.91% de disminución. Al mismo tiempo, en el análisis inferencial se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon, y se observó que el valor de Z fue de -14.191<sup>b</sup> y su Sig fue 0,000, es decir menor a 0.05, ante estos resultados obtenidos se pudo concluir que se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación  $H_1$ ; por lo tanto, la influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría. En definitiva, con la RPA se mejora la calidad del proceso para aumentar la satisfacción del cliente, y por ende, la organización se colocará entre las mejores del mercado.

**Cuarto:** De acuerdo con el tercer objetivo específico, se determinó la influencia de un RPA en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023. De forma que, en los resultados descriptivos se visualizó un aumento en la productividad del auditor, según las medianas estadísticas antes se mostraba un 42.12%, y ahora se presenta un 151.53%, lo que establece un incremento de 259.76%. Además, en el análisis inferencial se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon, y se observó que el valor de Z fue de -14.191<sup>b</sup> y su Sig fue 0,000, es decir menor a 0.05, ante estos resultados obtenidos se pudo concluir que se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis de investigación  $H_1$ ; por lo tanto, la influencia de un RPA mejora positivamente en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría. Se concluye que, con la RPA se mejora la productividad de los auditores en sus actividades cotidianas, lo cual conlleva a una mejor rentabilidad.

## VII. RECOMENDACIONES

**Primero:** De acuerdo con el objetivo general, se recomienda al CEO de la empresa privada utilizar la RPA en las distintas áreas de la organización, debido que esta herramienta opera las 24 horas del día con el objetivo de tener más precisión, calidad y eficiencia en sus procesos, adicional a eso también tendría un ahorro importante porque la herramienta puede ejecutar varios procesos en paralelo en pocos segundos, lo que con un trabajo tradicional sería mucho más costoso.

**Segundo:** En relación al objetivo específico 1, se recomienda al CEO de la empresa privada usar la RPA en proyectos donde se involucre la gestión de información, con el fin de tener la información de manera inmediata. Según lo expresado, se tiene que capacitar a los jefes de cada área de manera constante para que tengan la voluntad de aplicarlo en sus proyectos y con esto tener una visión global de los avances o entregables de cada área.

**Tercero:** En relación al objetivo específico 2, se recomienda al CEO de la empresa privada emplear la RPA porque ahorra significativamente los tiempos de proceso, y eso para las empresas que brindan trabajo al rubro de aerolíneas es de suma importancia debido a que requieren tener la información en tiempo real para mantener la continuidad de los procesos, y eso conlleva a la toma de decisiones de las áreas involucradas.

**Cuarto:** En relación al objetivo específico 3, se recomienda al CEO de la empresa privada aplicar la RPA porque reduce el trabajo repetitivo y automatiza los procesos el cual genera un ambiente laboral más sencillo y productivo. Asimismo, se recomienda que se use inteligencia artificial y procedimientos de aprendizaje automático para brindar una mejor capacidad de análisis de datos, el cual conlleva a tener una mayor eficiencia y eficacia en los procesos.

## REFERENCIAS

- Association of Business Process Management Professionals (2019). *Guide to the BPM common body of knowledge*. GreatBookPrices. [https://www.academia.edu/12129515/Guide\\_to\\_the\\_Business\\_Process\\_Management\\_Common\\_Body\\_of\\_Knowledge\\_BPM\\_CBOK](https://www.academia.edu/12129515/Guide_to_the_Business_Process_Management_Common_Body_of_Knowledge_BPM_CBOK)
- Aguirre, S. y Rodríguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. *Communications in Computer and Information Science*, 742, 65-71. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7)
- Airlines Reporting Corporation (2022). *ARC Industry Glossary*. <https://www2.arccorp.com/support-training/arc-industry-glossary/>
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>
- Arnold, M. y Osorio, F. (1998). *Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas*. Cinta de Moebio. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306>
- Avison, D. y Fitzgerald, G. (2006). Methodologies for developing information systems: A historical perspective. *International Federation for Information Processing*, 214. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-34732-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-0-387-34732-5_3)
- Axmann, B. y Harmoko, H. (2021). The five dimensions of digital technology assessment with the focus on robotic process automation (RPA). *Tehnički glasnik*, 15(2), 267-274. <https://doi.org/10.31803/tg-20210429105337>
- Bauce, G., Córdova, M., y Ávila, A. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 49(2), 43–51. [https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica\\_vol\\_49\\_2.pdf](https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica_vol_49_2.pdf)
- Bermúdez, C. (2021). RPA - automatización robótica de procesos: Una revisión de la literatura. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 8 (15), 111-122. <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a97>
- Calva, J. y Alfaro, E. (2019). Impact of an RPA (Robotic Process Automation) system that replaces human operators for validating documents in electronic

- invoicing. *Dyna New Technologies*, 6(1), 13.  
<http://Dx.Doi.Org/10.6036/Nt8960>
- Castillejos, B. (2019). Gestión de información y creación de contenido digital en el prosumidor millennial. *Apertura*, 11(1), 24-39.  
<http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1375>
- Chugh, R., Macht, S. y Hossain, R. (2022). Robotic Process Automation: A review of organizational grey literature. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 10(1), 5–26.  
<https://doi.org/10.12821/ijispm100101>
- De Pablos, C., López, J., Romo, S. y Medina, S. (2011). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. ESIC Editorial.  
<https://es.calameo.com/read/000652564453af060729a>
- Deemer, P, Benefield, G., Larman, C. y Vodde, B. (2009). *Información básica de Scrum (the Scrum Primer)*. Scrum Training Institute.  
[http://libroslibres.uls.edu.sv/informatica/informacion\\_basica\\_scrum.pdf](http://libroslibres.uls.edu.sv/informatica/informacion_basica_scrum.pdf)
- Deloitte. (2017). Automatización Robótica de Procesos (RPA). Deloitte Consulting Group S.C.  
[https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion\\_Rob%C3%B3tica\\_Procesos.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion_Rob%C3%B3tica_Procesos.pdf)
- Durán, M. y Rogero, J. (2009). La investigación sobre el uso del tiempo. Centro de Investigaciones Sociológicas, 216 pp. <http://hdl.handle.net/10261/100985>
- Flores, D., Carhuancho, I., Venturo, C., Sicheri, L. y Mendivel, I. (2019). Expert System for Information Technology Services Management. *International Journal of Recent Technology and Engineering*. 8(4). 9986-9992.  
<https://doi.org/10.35940/ijrte.d4423.118419>
- Flores, D. y Gardi, V. (2020). Sistema experto para la SGTI en la empresa Sion Global Solutions. *INNOVA Research Journal*, 5(3.2), 235–248.  
<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1568>
- Flores, E. (2016). Proceso de la atención y su implicación en el proceso de aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 7(3), 187-200.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6650939>

- Fuentelsaz, C. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas Profesión*, 5(18), 5-13. <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol5n18pag5-13.pdf>
- Gaytán, C. (2021). *Modelo de automatización de procesos de negocio basado en BPM y ECM, aplicado al proceso de Titulación Profesional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego, año 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio Digital de la Universidad Privada Antenor Orrego. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/8160>
- Haber, M. (2019). *Managing identities and privileges for robotic process automation (RPA)*. <https://www.beyondtrust.com/blog/entry/managing-identities-and-privileges-for-robotic-process-automation-rpa>
- Harmoko B. (2022). Process & software selection for robotic process automation (RPA). *Tehnički Glasnik*, 16(3) 412-419. <https://doi.org/10.31803/tg-20220417182552>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hewitt, J. y Monge, R. (2018). *La automatización en el sector de los servicios offshore: Impactos sobre la competitividad y la generación de empleo*. Naciones Unidas. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44365/1/S1801147\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44365/1/S1801147_es.pdf)
- Hirschheim, R., Klein, H. y Lyytinen, K. (1995). *Information systems development and data modeling: Conceptual and philosophical foundations*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511895425>
- Levine, D., Krehbiel, T. y Berenson, M. (2006). *Estadística para administración*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V. [https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/16091/mod\\_resource/content/1/Estadistica%20para%20Administracion%20Parte%201.pdf](https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/16091/mod_resource/content/1/Estadistica%20para%20Administracion%20Parte%201.pdf)

- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *Cienciamérica*, 3, 34-39. <http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/30/23>
- Madakam, S., Holmukhe, R. y Kumar, D. (2019). The future digital work force: robotic process automation (RPA). *Journal of Information Systems and Technology Management*, 16, 1-18. <https://doi.org/10.4301/S1807-1775201916001>
- Marek, M. (2021). Information and communication technology capabilities and business performance: The case of differences in the czech financial sector and lessons from robotic process automation between 2015 and 2020. *RIC*, 7(1), 99-116. <https://doi.org/10.32728/ric.2021.71/5>
- Medina, A. (2022). *Automatización Robótica de Procesos en la Mejora de las Operaciones Industriales en el Sector Agroindustrial, Ica 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio digital UCV <https://hdl.handle.net/20.500.12692/85276>
- Mejía, L. (2021). *Gobierno Digital: para la modernización de la gestión pública: Una propuesta para el diseño de servicios digitales en el Ministerio de Relaciones Exteriores*. [Tesis de Maestría, Academia Diplomática del Perú]. Repositorio digital ADP. <http://repositorio.adp.edu.pe/handle/ADP/188>
- Moraes, C., Scolimoski, J., Lambert-Torres, G., Santini, M., Alves, A., Alessandro, F., Pedretti, A. y Pires, M. (2022). Robotic process automation and machine learning: A systematic review. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 65, 11. <https://doi.org/10.1590/1678-4324-2022220096>
- Murillo, J. (2011). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>
- Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación: Diseño y ejecución*. Ediciones de la U. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel\\_Metodologia-de-la-Investigacion\\_Disenio-y-ejecucion\\_2011.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Disenio-y-ejecucion_2011.pdf)
- Pedretti, A., Santini, M., Scolimoski, J., Brito, M., Toshioka, F., Rocha, E., Júnior, N., Takashi M., Hilgemberg, C., Alessandro, F., Machado, B., Lori, F., Costa,

- J., Almeida, C., Lambert, G. y Pires, M. (2021). Robotic process automation extended with artificial intelligence techniques in power distribution utilities. *Brazilian archives biology and technology*, 64 (spe), 12. <https://doi.org/10.1590/1678-4324-75years-2021210217>
- Pedroza, H. y Dicovskyi, L. (2007). *Sistema de análisis estadísticos con SPSS*. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <http://repositorio.iica.int/handle/11324/4106>
- Piattini, M., García, F., Caballero, I. (2007). *Calidad de sistemas informáticos*. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C. V. México. [https://www.academia.edu/38398917/Indice\\_Calidad\\_de\\_Sistemas\\_Informaticos](https://www.academia.edu/38398917/Indice_Calidad_de_Sistemas_Informaticos)
- Prokopenko, J. (1987). *Productivity management: A practical handbook*. International Labour Organization. [https://www.academia.edu/15335297/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_productividad?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover\\_page](https://www.academia.edu/15335297/Gesti%C3%B3n_de_la_productividad?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page)
- Quispe, A. (2018). *Una investigación sobre arquitecturas que soportan la composición de servicios web semánticos: Una revisión sistemática*. [Tesis de Maestría en Informática con Mención en Ingeniería de Software]. Pontificia Universidad Católica del Perú. Repositorio Institucional de la PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/16459>
- Reason, J. (2000). Human error: models and management. *BMJ*, 320, 768–770. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>
- Resolution 812 de 2022 [IATA]. Passenger sales agency rules. 1 de marzo de 2022. <https://www.iata.org/en/fmc-documents/5bdf0be8-8257-4c98-b136-2450adc65791>
- Resolution 850m de 2022 [IATA]. Issue and processing of agency debit memos (ADMS). 1 de marzo de 2022. <https://www.iata.org/contentassets/f56cdb65591242f49c9890a63915d0fc/re-so-850m.pdf>
- Restrepo, D., Navarro, I. y Obando, C. (2020). Lineamientos para la automatización de robótica de procesos. Dirección de Investigaciones – Institución

- Universitaria Escolme, 11 (1), 143-158.  
<http://revista.escolme.edu.co/index.php/cies/article/view/286>
- Reyes, C. y Candela, D. (2020). *Robotic Process Automation (RPA) en banca: asegurando la sostenibilidad del modelo de automatización*. [Tesis de Maestría, Universidad de Piura]. Repositorio digital PIRHUA. <https://hdl.handle.net/11042/4934>
- Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la investigación: la creatividad, el rigor del estudio y la integridad son factores que transforman al estudiante en un profesional de éxito*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. [https://www.academia.edu/37714580/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_Ernesto\\_A\\_Rodr%C3%ADguez\\_Moguel\\_LIBROSVIRTUAL](https://www.academia.edu/37714580/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_Ernesto_A_Rodr%C3%ADguez_Moguel_LIBROSVIRTUAL)
- Salas, A., Vega, L., Cieza, S., Pacheco, J. (2022). Asistente Inteligente para mejorar el proceso de atención en un Instituto Superior Tecnológico Público. *Memorias de la décima segunda conferencia iberoamericana de complejidad, informática y cibernética: CICIC 2022*, 221-226. International Institute of Informatics and Cybernetics. <https://doi.org/10.54808/CICIC2022.01.221>
- Shannon, C. y Weaver, W. (1964). *The mathematical theory of communication*. The University of Illinois Press. [https://pure.mpg.de/rest/items/item\\_2383164/component/file\\_2383163/content](https://pure.mpg.de/rest/items/item_2383164/component/file_2383163/content)
- Siderska, J. (2021). The adoption of robotic process automation technology to ensure business processes during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13, 8020. <https://doi.org/10.3390/su13148020>
- Sobczak, A. (2020). Determinants of robotic process automation implementation, deployment approaches and success factors – an empirical study. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(4) 122-147. [https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4\(7\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4(7))
- Sotelo, A. (2020). Soluciones basadas en automatización robótica de procesos (RPA) para la integración de sistemas empresariales y automatización de procesos de negocio en el sector seguros. [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo digital UPM. <https://oa.upm.es/54781/>

- Stravinskienė, I. y Serafinas, D. (2021). Process management and robotic process automation: The insights from systematic literature review. *Management of Organizations: Systematic Research*, 85(1), 87-106. <https://doi.org/10.1515/mosr-2021-0006>
- Topaloglu, S. y Ozkarahan, I. (2011). A constraint programming-based solution approach for medical resident scheduling problems. *Computers & Operations Research*, 38 (1), 246-255. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2010.04.018>.
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B. y Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Universidad de la Guajira. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/467>
- Van der Aalst, W., Bichler, M. y Heinzl, A. (2018). Robotic process automation. *Business & information systems engineering*, 60(4), 269-272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- Vásquez, F., Rodríguez, J. y Gómez, J. (2019). La gestión de información para medir la capacidad investigadora de una institución de educación superior. *Espacios*, 40(8), 18. <http://hdl.handle.net/10614/11515>
- Vidgen, R., Avison, D., Wood, B. y Wood-Harper, T. (2002). *Developing web information systems: From strategy to implementation*. London, UK: ButterworthHeinemann. [https://www.researchgate.net/publication/200027459\\_Developing\\_Web\\_Information\\_Systems\\_From\\_Strategy\\_to\\_Implementation](https://www.researchgate.net/publication/200027459_Developing_Web_Information_Systems_From_Strategy_to_Implementation)
- Wiener, N. (1958). *Cibernética y sociedad*. Editorial Sudamericana. [https://monoskop.org/images/5/59/Wiener\\_Norbert\\_Cibernetica\\_y\\_sociedad\\_1958.pdf](https://monoskop.org/images/5/59/Wiener_Norbert_Cibernetica_y_sociedad_1958.pdf)
- Yamamoto, T., Hayama, H., Hayashi, T. y Mori, T. (2020). Automatic energy-saving operations system using robotic process automation. *Energies* 13, 2342. <https://doi.org/10.3390/en13092342>
- Yarlagadda, R. (2018). The RPA and AI automation. *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, 6, 365-373. <https://ssrn.com/abstract=3798275>
- Zapata, J. y Recalde, P. (2021). Automatización de preselección en el área de talento humano, utilizando tecnologías de NLP y RPA. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 1239-1248. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4.2167>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. RPA	La automatización robótica de procesos es un software que aprende de un ser humano y lo ayuda con sus tareas repetitivas, automatizando procesos mediante reglas específicas y pre-construidas, compuesto por macros con capacidad de ejecutar muchas en las plataformas. Se adapta a los procesos actuales de cada empresa y funciona al interactuar e imitar a los operadores que la ejecutan (Deloitte 2017).	La automatización robótica de procesos (RPA) aprende, imita y ejecuta procesos empresariales basados en reglas, es decir, realiza el trabajo que antes hacía los humanos. Con el RPA, estos procesos pueden operar las 24 horas, con una fiabilidad y precisión más certera, eliminando las ineficiencias en el flujo de trabajo y reforzando la productividad. (Madakam et al., 2019).	Funcionalidad	Precisión	Observación	Ficha de registro	$FU = \frac{RA}{RP} * 100$	Razón
				Aplicabilidad				
				Interoperabilidad				
			Eficiencia	Utilización de recursos	Observación	Ficha de registro	$EF = \frac{\left(\frac{RA}{CR}\right) * TI}{\left(\frac{RE}{CE}\right) * TP}$	
Comportamiento de las disputas de las notas de débito								
V.D. Disputas de Notas de Débito	Una nota de débito es el aviso enviado por una aerolínea participante de ARC a una agencia acreditada de ARC, que requiere que pague una suma de dinero. Así mismo, define la disputa como una acción tomada por una agencia acreditada por la ARC para impugnar la emisión de memo (ARC Industry Glossary, 2022).	Las disputas de notas de débito son las impugnaciones causadas por una agencia debido a que no está de acuerdo por la generación del ADM o por el importe cobrado (ARC Industry Glossary, 2022).	Tiempo de asignación	Tiempo de asignación en las disputas de notas de débito	Observación	Cronómetro Ficha de registro	$TAs = TF - TI$	Razón
			Tiempo de atención	Tiempo de atención en las disputas de notas de débito	Observación	Cronómetro Ficha de registro	$TAt = TF - TI$	
			Productividad	Productividad del auditor en las disputas de notas de débito	Observación	Cronómetro Ficha de registro	$PR = \frac{TP}{TE} * 100$	

## Anexo 2. Instrumento de medición

Ficha de registro 1: Indicador tiempo de asignación en las disputas de notas de débito



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL TIEMPO DE ASIGNACIÓN EN LAS DISPUTAS DE NOTAS DE DÉBITO

Ficha de registro de medición del Indicador Tiempo de asignación en las disputas de notas de débito / Pre-test				
Investigador:		Juan Diego Meiggs Monteblanco		
Proceso Observado:		Disputas de Notas de Débito		
Pre-test				
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial (TI)	Tiempo Final (TF)	$TAs = TF - TI$
1	2022-01-03	12:00:00 p. m.	12:14:32 p. m.	872 segundos
2	2022-01-04	12:00:00 p. m.	12:18:07 p. m.	1087 segundos
3	2022-01-05	12:00:00 p. m.	12:19:07 p. m.	1147 segundos
4	2022-01-06	12:00:00 p. m.	12:15:50 p. m.	950 segundos
5	2022-01-07	12:00:00 p. m.	12:19:04 p. m.	1144 segundos
n				

Ficha de registro de medición del Indicador Tiempo de asignación en las disputas de notas de débito / Pos-test				
Investigador:		Juan Diego Meiggs Monteblanco		
Proceso Observado:		Disputas de Notas de Débito		
Pos-test				
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial (TI)	Tiempo Final (TF)	$TAs = TF - TI$
1	2022-01-03	12:00:00 p. m.	12:06:55 p. m.	415 segundos
2	2022-01-04	12:00:00 p. m.	12:08:33 p. m.	513 segundos
3	2022-01-05	12:00:00 p. m.	12:06:13 p. m.	373 segundos
4	2022-01-06	12:00:00 p. m.	12:05:58 p. m.	358 segundos
5	2022-01-07	12:00:00 p. m.	12:07:00 p. m.	420 segundos
n				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. ACUÑA BENITES MARLON FRANK DNI: 42097456

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas, Maestro y Doctor en Administración

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

22 de octubre del 2022

Firma del Experto Informante.

Ficha de registro 2: Indicador tiempo de atención en las disputas de notas de débito



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL TIEMPO DE ATENCIÓN EN LAS DISPUTAS DE NOTAS DE DÉBITO

Ficha de registro de medición del Indicador Tiempo de atención en las disputas de notas de débito / Pre-test				
Investigador:		Juan Diego Meiggs Monteblanco		
Proceso Observado:		Disputas de Notas de Débito		
Pre-test				
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial (TI)	Tiempo Final (TF)	$TAt = TF - TI$
1	2022-01-03	01:00:00 p. m.	01:34:02 p. m.	2042 segundos
2	2022-01-04	01:00:00 p. m.	01:30:46 p. m.	1846 segundos
3	2022-01-05	01:00:00 p. m.	01:22:13 p. m.	1333 segundos
4	2022-01-06	01:00:00 p. m.	01:22:52 p. m.	1372 segundos
5	2022-01-07	01:00:00 p. m.	01:40:58 p. m.	2458 segundos
n				

Ficha de registro de medición del Indicador Tiempo de atención en las disputas de notas de débito / Pos-test				
Investigador:		Juan Diego Meiggs Monteblanco		
Proceso Observado:		Disputas de Notas de Débito		
Pos-test				
Ítem	Fecha	Tiempo Inicial (TI)	Tiempo Final (TF)	$TAt = TF - TI$
1	2022-01-03	01:00:00 p. m.	01:09:29 p. m.	569 segundos
2	2022-01-04	01:00:00 p. m.	01:12:43 p. m.	763 segundos
3	2022-01-05	01:00:00 p. m.	01:11:14 p. m.	674 segundos
4	2022-01-06	01:00:00 p. m.	01:12:07 p. m.	727 segundos
5	2022-01-07	01:00:00 p. m.	01:13:01 p. m.	781 segundos
n				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. ACUÑA BENITES MARLON FRANK DNI: 42097456

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas, Maestro y Doctor en Administración

- <sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

22 de octubre del 2022

Firma del Experto Informante.

Ficha de registro 3: Indicador productividad del auditor en las disputas de notas de débito



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE PRODUCTIVIDAD DEL AUDITOR EN LAS DISPUTAS DE NOTAS DE DÉBITO**

Ficha de registro de medición del Indicador Productividad del auditor en las disputas de notas de débito / Pre-test				
Investigador:		Juan Diego Meiggs Monteblanco		
Proceso Observado:		Disputas de Notas de Débito		
Pre-test				
Item	Fecha	Tiempo Planificado (TP)	Tiempo Empleado (TE)	$PR = \frac{TP}{TE} * 100$
1	2022-01-03	1120 segundos	3162 segundos	35.42%
2	2022-01-04	912 segundos	3080 segundos	29.61%
3	2022-01-05	921 segundos	2549 segundos	36.13%
4	2022-01-06	928 segundos	2406 segundos	38.57%
5	2022-01-07	1170 segundos	2346 segundos	49.87%
n				

Ficha de registro de medición del Indicador Productividad del auditor en las disputas de notas de débito / Pos-test				
Investigador:		Juan Diego Meiggs Monteblanco		
Proceso Observado:		Disputas de Notas de Débito		
Pre-test				
Item	Fecha	Tiempo Planificado (TP)	Tiempo Empleado (TE)	$PR = \frac{TP}{TE} * 100$
1	2022-01-03	1120 segundos	711 segundos	157.52%
2	2022-01-04	912 segundos	729 segundos	125.10%
3	2022-01-05	921 segundos	562 segundos	163.88%
4	2022-01-06	928 segundos	546 segundos	169.96%
5	2022-01-07	1170 segundos	501 segundos	233.53%
n				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. ACUNA BENITES MARLON FRANK DNI: 42097456

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas, Maestro y Doctor en Administración

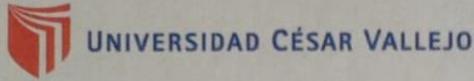
22 de octubre del 2022

- <sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

-----  
Firma del Experto Informante.

### Anexo 3. Carta de aceptación



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 24 de octubre de 2022  
Carta P. 1060-2022-UCV-VA-EPG-F01/J

Ing.  
Miguel Pezzia Hernández  
CEO  
Miami Technology Group Inc

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Meiggs Monteblanco, Juan Diego; identificado con DNI N° 46266854 y con código de matrícula N° 6000019911; estudiante del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

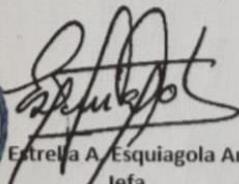
**RPA en las Disputas de Notas de Débito en el Área de Auditoría en una empresa privada, Lima 2023**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador Meiggs Monteblanco, Juan Diego asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

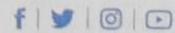
Atentamente,



  
Dra. Estrella A. Esquiagola Aranda  
Jefa  
Escuela de Posgrado UCV  
Filial Lima Campus Los Olivos

  
MIGUEL A. PEZZIA HERNANDEZ  
GERENTE GENERAL  
MIATECH INTERNATIONAL S.A.C.  
*Aceptado*

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

## Anexo 4. Galería de fotos del sistema

### Portal MyARC

**ARC | My ARC** [LOG IN](#) [HELP](#) [CONTACT US](#)

**Accreditation Login >**

**My ARC Login**

**Username**

**Password**

(Password is case sensitive.)

**LOG IN**

**Manage Your Account**

- [Forgot Password?](#)
- [Forgot Username?](#)
- [Find Your Administrator](#)
- [My ARC FAQs](#)

# Welcome to My ARC

**ARC | uplift**

## Empower Your Customers to Book Now and Pay Later.

Give travelers the flexibility to spread the cost of their trip over low monthly payments.

**LEARN MORE**

ARA/CTDRA updates effective January 9, 2023. [Click here to learn more.](#)

### Opción Memo Manager

**Your Account**

**Account Settings:** [Edit](#)

**Last Login:** 01/14/2022 12:46 AM ET

**Password expires:** 02/14/2022

[View your administrators](#)

**YOUR TOOLS** [Request Access](#)

- [DRS Administration](#)
- [Document Retrieval Service](#)
- [Memo Manager](#)**
- [Ticket Resolution Service](#)

**RESOURCES** [+](#)

**Recent Memo Activity**

Dispute Posted	12
Correspondence Posted	29
Payment Pending	5
Settled in IAR	75
Paid Outside IAR	0

[Refresh](#) | [More](#) Days:

**Blog** **Events & Webinars** **ARC Newsroom** **ARC Newsletter**

## Información de las disputas de la aerolínea

MEMO AGING      OPEN MEMOS      CURRENT BALANCE      MEMO ACTIVITY      OPEN MEMOS      CURRENT BALANCE

**CONFIDENTIAL**

Search   Edit Search   Saved Searches   Clear

Secondary Status  
Dispute Pending

OPEN   CLOSED   INACTIVE   ALL

Selected: 0   Clear   Selected Balance: \$0.00   Select Action   **Export All**

ARC #	AGENCY	CARRIER #	CARRIER	MEMO	MEMO TYPE	CURRENT BALANCE	SECONDARY STATUS	AGE	RESOLUTION TYPE	LAST CORRESPONDENT

**CONFIDENTIAL**

## Opción para exportar información

### Export Selected Memos ✕

Export as:  CSV  
 PDF  
 TXT

If downloading for printing, save the file and open it, then select Print.

**EXPORT**   **CANCEL**

## Información exportada

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
Carrier #	Carrier Name	Memo Form	Agency #	Agency Name	Memo Type	Original Mer	Current Bala	Primary Stat	Secondary St	Memo Issue	Load Date	Passenger	Ticket Carri	Ticket Form	Ticket Amou	System Prev	Ticket Issue	Ticket Passe	Employee ID	Product Cate	Age	Supplier #	TRK #
<b>CONFIDENTIAL</b>																							

## Atención de una disputa

ARC | Memo Manager Memo Summary Create Memo

Memo Summary > Memo Details Quick View Memo Numbers | 1 of 1

**Memo :** PRINT DETAILS EXPORT HISTORY CREATE MEMO

Memo Type:  
Original Amou  
Balance (USD)

**MEMO DETAILS**

**Status**  
Issued:  
Loaded:  
IAR Settled:

**Ticket Information**

CARRIER #	TICKET #	SYSTEM PROVIDER	TICKET AMOUNT (USD)	ISSUE DATE	PASSENGER	EMPLOYEE ID	PRODUCT CATEGORY
<b>CONFIDENTIAL</b>							

## Anexo 5. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				METODOLOGÍA	
			VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO		
<p><b>General</b></p> <p>¿Cómo influye un RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>¿Cómo influye un RPA en el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?</p> <p>¿Cómo influye un RPA en el tiempo de atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?</p> <p>¿Cómo influye un RPA en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023?</p>	<p><b>General</b></p> <p>Determinar la influencia de un RPA en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Determinar la influencia de un RPA en el tiempo de asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.</p> <p>Determinar la influencia de un RPA en el tiempo de atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.</p> <p>Determinar la influencia de un RPA en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.</p>	<p><b>General</b></p> <p>La influencia de un RPA mejora de manera positiva en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>La influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la asignación en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.</p> <p>La influencia de un RPA reduce significativamente el tiempo de la atención en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada, Lima 2023.</p> <p>La influencia de un RPA mejora positivamente en la productividad del auditor en las disputas de notas de débito en el área de auditoría en una empresa privada a, Lima 2023.</p>	<b>Independiente</b> RPA	Funcionalidad	Precisión	Cronómetro Ficha de registro	<p><b>ENFOQUE</b></p> <p>Cuantitativa</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Pre-experimental</p> <p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>Las disputas de notas de débitos que se gestionan durante un mes, es de 889 registros.</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>La cantidad de disputas de notas de débitos para la muestra es de 268 registros.</p> <p><b>MUESTREO</b></p> <p>Tipo aleatorio simple</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Explicativo</p>	
					Aplicabilidad			
					Interoperabilidad			
				Eficiencia	Utilización de recursos			
					Comportamiento de las disputas de las notas de débito			
			<b>Dependiente</b> Disputas de notas de débito	Tiempo de asignación	Tiempo de asignación en las disputas de notas de débito	Cronómetro Ficha de registro		
					Tiempo de atención	Tiempo de atención en las disputas de notas de débito		Cronómetro Ficha de registro
				Productividad	Productividad del auditor en las disputas de notas de débito			Cronómetro Ficha de registro

## Anexo 6. Foto de base de datos

	CARRIER	Memo Form	AGENCY	Agency Name	Memo Type	Original Memo	CURRENCY	Memo Issue	PASSANGER	Carrier Ticket	Form Ticket	Ticket Amount	AGE
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													

[Se han capturado 268 registros, se muestran 268 registros](#)

## Anexo 7. Aspectos administrativos

### Presupuesto de Recursos Humanos

<b>Recursos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (S/.)</b>
<b>Referencias</b>	Referencias Bibliográficas	75.00
<b>Transporte</b>	Movilidad	60.00
<b>Información</b>	Recolección, procesamiento e interpretación	1,800.00
<b>Total</b>		<b>1,935.00</b>

### Presupuesto de Hardware

<b>Recursos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (S/.)</b>
<b>Equipo</b>	Laptop Lenovo (Core I3 7ma generación)	2,650.00
<b>Total</b>		<b>2,650.00</b>

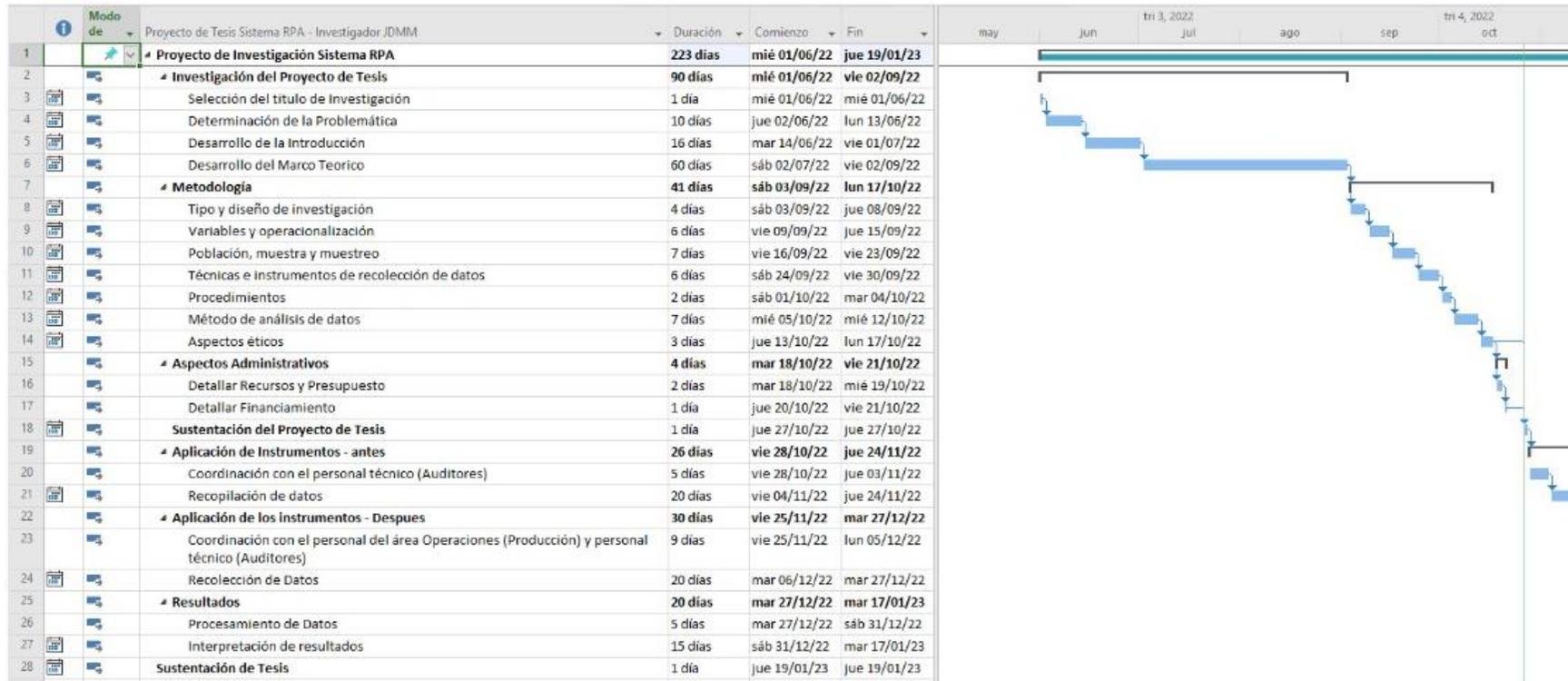
### Presupuesto de Software

<b>Recursos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (S/.)</b>
<b>AWS</b>	Servicio de Nube (Aurora, Servidores, Lambdas) del proveedor Amazon	2,240.00
<b>Licencia</b>	Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v26.0	102.00
<b>Total</b>		<b>2,342.00</b>

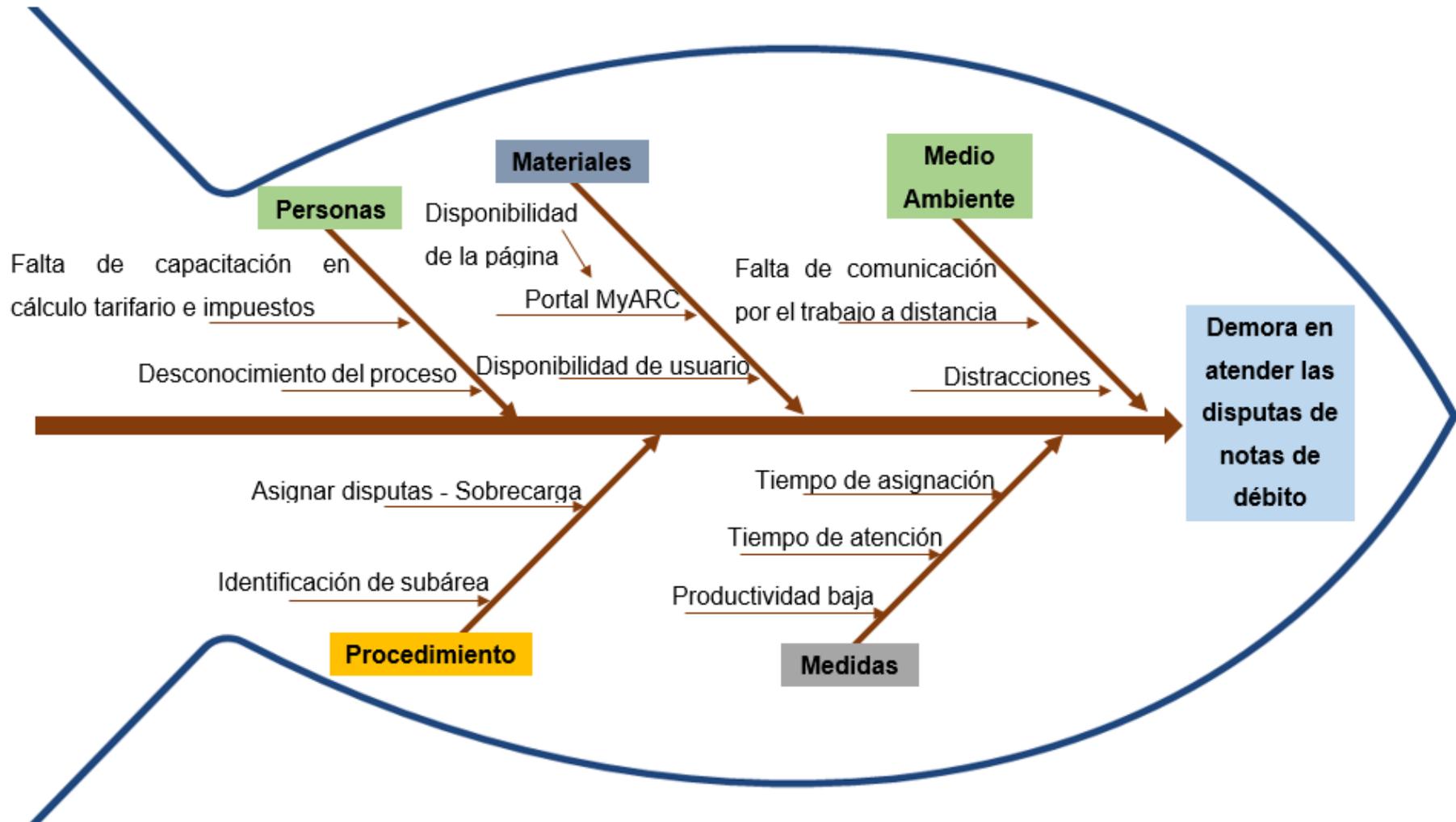
### Presupuesto Total

<b>Tipo de Presupuesto</b>	<b>Monto (S/.)</b>
<b>Recursos Humanos</b>	1,935.00
<b>Recursos de Hardware</b>	2,650.00
<b>Recursos de Software</b>	2,342.00
<b>Presupuesto Total</b>	<b>6,927.00</b>

## Anexo 8. Cronograma de ejecución



Anexo 9. Diagrama de Ishikawa



**Anexo 10.** Valores incrementales de los tres indicadores

Ítem	Tas_Pretest	Tas_Postest	Tat_Pretest	Tat_Postest	Pr_Pretest	Pr_Postest
1	1047	407	2042	569	35.42	157.52
2	1909	934	3268	1066	79.14	354.84
3	2946	1469	4634	1948	115.81	517.70
4	3778	1852	7200	2444	151.13	700.29
5	4695	2342	9826	2998	209.77	848.29
6	5467	2733	12524	3612	274.53	1005.94
7	6616	3227	14931	4247	308.76	1125.19
8	7700	3560	16403	4805	359.53	1244.68
9	8423	3892	17643	5686	400.23	1446.10
10	9585	4289	19929	6189	452.35	1564.10
11	10388	4600	20977	6788	518.04	1692.42
12	11564	5106	23289	7587	558.59	1912.66
13	12376	5548	25135	8350	588.21	2037.76
14	13100	6050	26173	9027	624.14	2259.94
15	14114	6465	28023	9918	654.01	2415.37
16	15229	6990	30298	10456	684.96	2614.39
17	16136	7373	31906	11290	723.37	2774.84
18	17080	7682	33752	11877	763.35	2905.12
19	18264	8047	36414	12722	798.91	3018.28
20	19147	8543	37526	13469	831.51	3186.31
21	20047	9047	38516	14315	887.36	3300.08
22	21040	9481	39911	14822	922.78	3457.10
23	22185	9869	41042	15466	962.78	3646.68
24	23355	10288	42079	16323	1004.96	3774.30
25	24498	10757	43412	16997	1041.09	3938.18
26	25301	11256	44542	17642	1109.02	4077.24
27	26345	11611	46630	18406	1180.45	4286.86
28	27515	12147	48924	19085	1242.46	4395.50
29	28694	12487	49935	19681	1311.74	4555.06
30	29784	12954	51543	20440	1345.25	4688.02
31	30807	13313	53738	21165	1381.17	4805.17
32	31888	13677	55172	21693	1414.04	4914.00
33	32977	14006	56171	22479	1476.29	5041.66
34	33951	14331	57691	23340	1507.81	5204.63
35	34874	14769	59696	23994	1567.82	5352.65
36	35677	15130	62004	24712	1606.24	5457.22
37	36569	15480	63658	25293	1642.05	5656.44
38	37739	15871	65030	26020	1680.62	5826.40
39	38575	16209	66954	26648	1725.21	5933.82

---

40	39391	16548	68221	27347	1772.74	6070.23
41	40160	16976	69164	28225	1809.69	6185.09
42	41049	17432	70297	29091	1846.41	6372.21
43	42053	17766	72387	29646	1896.50	6506.18
44	43240	18273	74020	30181	1934.67	6672.51
45	44096	18796	75735	31049	1991.20	6825.82
46	45128	19308	77112	31550	2027.73	6954.36
47	46098	19759	79353	32329	2061.59	7098.26
48	47206	20082	81625	33056	2097.74	7285.58
49	47966	20618	83068	33758	2128.34	7465.28
50	48717	21021	85671	34428	2165.43	7616.70
51	49773	21559	88129	35209	2215.31	7850.23
52	50868	21873	89806	35735	2258.31	8064.90
53	51980	22219	92233	36272	2294.14	8182.60
54	52979	22740	94111	36862	2334.67	8395.77
55	53838	23097	96587	37580	2392.02	8515.03
56	54704	23498	98038	38152	2427.14	8645.35
57	55760	23901	100450	38853	2461.19	8788.42
58	56867	24418	102854	39537	2495.05	8981.18
59	57794	24876	104466	40199	2523.31	9157.53
60	58906	25270	106265	40948	2557.45	9287.63
61	59924	25774	108384	41526	2602.85	9486.13
62	60867	26103	109961	42260	2642.78	9628.30
63	61609	26617	112222	42874	2686.07	9842.62
64	62395	27064	114533	43596	2743.81	9991.84
65	63279	27404	115723	44147	2806.51	10149.65
66	64044	27830	118009	44930	2847.33	10285.64
67	64772	28307	120632	45772	2890.28	10416.39
68	65790	28712	122489	46583	2925.34	10558.85
69	66826	29250	123957	47394	2960.41	10715.34
70	67774	29680	126218	47987	2997.87	10901.71
71	68778	29995	128358	48540	3043.07	11065.77
72	69659	30310	129790	49198	3094.24	11197.27
73	70750	30655	131110	49976	3129.45	11342.92
74	71764	30985	132647	50705	3172.71	11536.89
75	72669	31348	135163	51323	3225.09	11767.51
76	73421	31752	136661	52046	3276.28	11879.38
77	74238	32154	138696	52647	3319.84	12014.84
78	75315	32507	140034	53167	3368.66	12170.20
79	76115	32859	141316	53949	3407.58	12276.22
80	77017	33312	142899	54837	3441.69	12459.81
81	77784	33754	144332	55531	3475.87	12572.55
82	78536	34117	146624	56429	3505.72	12716.23

---

---

83	79373	34468	147658	57189	3571.07	12880.38
84	80356	34914	148826	57837	3618.32	13049.64
85	81392	35433	150475	58563	3661.96	13160.66
86	82555	35863	151588	59153	3707.48	13339.78
87	83473	36254	153400	59642	3782.48	13507.52
88	84324	36748	155112	60284	3817.34	13686.07
89	85467	37087	157482	61127	3862.91	13828.12
90	86282	37575	158942	61798	3897.69	13977.59
91	87305	38115	160199	62569	3944.13	14212.35
92	88279	38468	162655	63409	3994.18	14319.10
93	89085	38953	165257	64024	4023.00	14493.09
94	89898	39282	167227	64754	4054.93	14649.33
95	90627	39687	168891	65449	4123.25	14871.66
96	91710	40207	171196	66225	4165.97	15016.81
97	92811	40672	172785	66814	4201.10	15225.77
98	93674	40977	174905	67505	4239.45	15382.13
99	94474	41284	176159	68164	4284.03	15504.02
100	95492	41756	178817	68887	4314.39	15646.01
101	96557	42060	181084	69733	4350.27	15853.66
102	97440	42404	182386	70563	4380.64	15979.13
103	98636	42809	184157	71205	4428.12	16157.63
104	99682	43165	186048	71959	4475.68	16292.14
105	100803	43572	187082	72837	4513.93	16509.69
106	101746	43884	188600	73361	4552.01	16632.18
107	102619	44327	190193	74197	4604.97	16803.02
108	103561	44796	191581	75085	4650.93	17025.17
109	104614	45234	193433	75781	4693.40	17141.39
110	105375	45614	195010	76524	4743.54	17276.20
111	106175	45930	196948	77031	4773.43	17423.85
112	107360	46344	199584	77695	4847.97	17548.55
113	108451	46853	201125	78556	4876.23	17666.23
114	109545	47223	202684	79086	4928.78	17852.69
115	110291	47733	205382	79913	4977.81	18018.18
116	111096	48078	206762	80649	5023.80	18178.05
117	112147	48618	209059	81490	5078.39	18303.09
118	113309	48997	210657	82012	5153.34	18509.41
119	114255	49386	212069	82695	5183.83	18645.44
120	115360	49794	214494	83476	5238.26	18781.59
121	116304	50125	216085	84062	5278.50	18946.87
122	117048	50569	217053	84818	5333.24	19124.85
123	117809	51047	219441	85624	5378.95	19305.33
124	118550	51534	221287	86222	5409.63	19415.03
125	119627	52001	222778	86862	5441.32	19553.99

---

---

126	120718	52407	224350	87467	5483.97	19683.40
127	121449	52887	226753	88191	5541.18	19795.85
128	122409	53302	228239	88704	5576.71	19989.69
129	123139	53687	229257	89268	5616.03	20101.77
130	123956	54025	230426	89788	5664.71	20223.36
131	125035	54529	231656	90504	5714.52	20370.81
132	125955	54830	234350	91262	5753.84	20561.67
133	127142	55210	236521	91933	5807.16	20751.41
134	127927	55521	238308	92625	5842.94	20974.79
135	128745	55828	239440	93458	5877.92	21092.68
136	129880	56304	241956	94111	5925.52	21272.00
137	130640	56681	243513	94993	5962.21	21477.11
138	131610	57030	246192	95800	6030.29	21627.05
139	132416	57422	247929	96347	6074.63	21840.05
140	133350	57899	249596	97143	6111.15	21977.02
141	134116	58298	250718	97693	6163.59	22108.62
142	135049	58639	253179	98536	6213.43	22223.58
143	136036	58948	255612	99025	6269.40	22365.36
144	137201	59274	256766	99912	6305.60	22512.00
145	138212	59744	257919	100520	6338.53	22688.15
146	139255	60065	259967	101015	6383.56	22856.44
147	140072	60372	262290	101641	6413.82	22962.76
148	140812	60851	264799	102332	6444.29	23145.48
149	141690	61213	267056	103102	6487.17	23337.61
150	142424	61671	268209	103656	6543.21	23470.90
151	143584	62075	269970	104424	6576.79	23598.13
152	144607	62477	270958	104958	6617.32	23783.36
153	145711	62965	272448	105807	6658.20	23976.56
154	146496	63332	274088	106472	6689.24	24097.32
155	147224	63682	276158	107169	6745.78	24253.07
156	148143	64177	277124	107867	6776.12	24389.46
157	149121	64566	279633	108713	6825.77	24584.21
158	149951	64905	282158	109414	6876.31	24783.11
159	150974	65293	284759	110301	6915.52	24939.56
160	152042	65695	286498	111187	6958.52	25106.79
161	153142	66207	289058	111747	7021.68	25227.47
162	154103	66548	291520	112318	7086.16	25372.21
163	155135	67073	292551	113158	7125.54	25533.45
164	156114	67503	294713	113865	7156.98	25701.51
165	157259	67910	296793	114354	7223.11	25836.33
166	158041	68321	298640	115154	7288.18	26071.83
167	158915	68809	299819	115941	7336.88	26262.85
168	159814	69336	301611	116735	7382.08	26462.85

---

---

169	160946	69780	303663	117502	7454.38	26623.60
170	162068	70188	305354	118259	7520.60	26817.84
171	163196	70629	307027	118867	7573.04	26968.66
172	164124	70970	308328	119566	7606.46	27113.52
173	164993	71296	310570	120138	7642.74	27278.91
174	165905	71800	312844	120941	7681.33	27408.23
175	166629	72192	315330	121601	7722.99	27555.21
176	167634	72538	316249	122274	7775.54	27748.41
177	168570	72933	317331	123021	7811.58	27883.13
178	169695	73384	319968	123715	7852.15	28041.27
179	170600	73760	321565	124196	7884.76	28230.45
180	171407	74225	324227	124935	7916.51	28354.32
181	172201	74546	326772	125610	7952.85	28544.50
182	173323	75013	327859	126308	7990.89	28698.20
183	174097	75382	330467	126992	8045.42	28829.17
184	174947	75707	331392	127811	8085.74	28987.56
185	175723	76232	334062	128343	8128.23	29170.50
186	176586	76537	335833	129105	8168.73	29279.65
187	177649	76884	336755	129882	8208.66	29420.77
188	178586	77260	337743	130411	8260.04	29569.40
189	179396	77606	338867	131109	8299.92	29702.81
190	180127	77962	340894	131803	8374.81	29846.08
191	180926	78472	343079	132545	8409.31	29976.18
192	182088	78942	345311	133114	8452.81	30150.20
193	183220	79254	347391	133863	8506.03	30311.75
194	184324	79764	349320	134487	8543.58	30457.91
195	185051	80231	350642	135221	8594.28	30610.21
196	186204	80742	351607	135950	8634.83	30756.75
197	186956	81162	353300	136773	8669.51	30933.62
198	187913	81492	355172	137467	8725.60	31115.29
199	188911	81910	356289	138055	8762.25	31253.62
200	189860	82449	358897	138926	8807.39	31429.87
201	190935	82771	359857	139603	8842.24	31537.80
202	191823	83222	361792	140338	8913.41	31718.03
203	192637	83560	363272	141113	8963.80	31838.28
204	193400	84020	364335	141767	9011.53	31985.36
205	194274	84490	366650	142603	9068.29	32154.15
206	195165	84950	369102	143462	9123.29	32278.49
207	196140	85376	371802	144205	9171.89	32421.07
208	197308	85841	373002	144982	9217.51	32552.42
209	198184	86196	374585	145590	9263.68	32733.13
210	199166	86675	375697	146455	9306.66	32867.85
211	200154	87103	376688	147214	9353.34	33088.09

---

---

212	200958	87524	377691	147846	9397.67	33206.49
213	201758	87848	379380	148452	9438.69	33348.58
214	202656	88319	381298	148995	9499.24	33557.93
215	203658	88845	382764	149802	9539.00	33684.79
216	204672	89248	385048	150682	9597.38	33877.37
217	205517	89615	386886	151523	9633.55	34015.48
218	206661	90035	389258	152119	9666.20	34182.02
219	207443	90414	390405	152767	9711.41	34313.60
220	208287	90782	392583	153532	9747.16	34469.26
221	209078	91290	394575	154137	9804.78	34658.01
222	210081	91757	397204	154883	9837.45	34838.05
223	211008	92224	398241	155457	9876.94	35009.75
224	211814	92577	400831	156049	9946.70	35142.97
225	212799	93110	402870	156533	9975.07	35290.75
226	213681	93639	405121	157385	10014.67	35477.35
227	214423	94075	407625	158038	10052.48	35680.35
228	215157	94566	408591	158539	10098.18	35805.98
229	215919	95036	409541	159123	10135.13	35915.30
230	216668	95550	411068	159817	10205.41	36066.95
231	217618	95908	412477	160433	10278.51	36285.22
232	218613	96319	413455	161259	10320.56	36467.65
233	219484	96786	414747	161958	10362.51	36688.66
234	220538	97231	417407	162813	10396.73	36861.77
235	221281	97690	419618	163534	10440.50	37050.84
236	222290	98115	420601	164303	10477.94	37185.16
237	223352	98549	422648	165061	10533.16	37305.00
238	224332	98914	423577	165896	10598.54	37461.05
239	225159	99215	426141	166731	10650.92	37643.88
240	225899	99662	427321	167505	10702.04	37797.82
241	227071	100182	429335	168322	10748.46	37934.49
242	228203	100503	431357	168980	10780.01	38052.33
243	229375	100949	433944	169549	10834.85	38191.76
244	230522	101322	434875	170372	10875.21	38347.33
245	231378	101657	437479	171158	10916.40	38512.70
246	232418	101995	439691	171935	10975.37	38691.00
247	233525	102414	442366	172715	11018.04	38894.05
248	234309	102792	444450	173200	11051.42	39010.14
249	235202	103243	446435	173697	11088.18	39245.81
250	236337	103646	449131	174450	11122.91	39379.84
251	237152	103948	451603	175251	11178.04	39499.94
252	237928	104389	453204	175972	11211.69	39617.57
253	238943	104786	455626	176703	11251.84	39751.48
254	239833	105218	457739	177390	11296.20	39876.95

---

---

255	240923	105691	459497	178272	11359.36	39991.53
256	242010	106204	461929	179097	11408.71	40149.13
257	242937	106595	463316	179868	11442.06	40296.99
258	243708	107091	465952	180418	11485.46	40472.69
259	244724	107631	468157	181181	11523.87	40633.31
260	245651	107999	470828	181808	11587.69	40756.35
261	246446	108418	471771	182608	11643.51	40952.96
262	247362	108766	474195	183403	11712.08	41091.80
263	248193	109233	476895	183906	11748.59	41239.50
264	249324	109641	479552	184737	11783.96	41350.99
265	250076	110082	480831	185426	11814.45	41465.99
266	251130	110486	482292	186308	11854.71	41596.68
267	251939	110872	484309	187002	11903.82	41803.04
268	252811	111287	486389	187849	11952.15	41945.31

---

## Anexo 11. Metodología de desarrollo

La metodología que se utilizó para implementar la RPA fue Scrum, según Deemer et al. (2009) dijeron que, el desarrollo ágil se centra en equipos multifuncionales con capacidad de autodecisión, realizando iteraciones para estructurar el desarrollo del proyecto en conjunto con el cliente. Hay tres roles principales: (a) el dueño del producto (product owner), es responsable de maximizar el valor del producto resultante; (b) el equipo de desarrollo (development team), son responsables de la construcción del producto que va a usar el cliente; (c) Scrum Master, encargado de hacer lo necesario para ayudar a que el equipo tenga éxito.

### Product Backlog

Ítem	Tipo de usuario	Épica
1		El robot debe de acceder al portal del MyARC
2		El robot debe de seleccionar la opción Memo Manager
3		El robot debe de seleccionar la opción Disputed
4		El robot debe de descargar las disputas pendientes en la extensión .csv
5	Robot asignación de disputas	El robot debe validar la información, y en caso aplique rechazar la disputa
6		El robot debe cargar la información a PRAXIS, y a su vez asignar las disputas al auditor
7		El robot debe de contar con un log de ejecuciones
8		El robot debe de acceder al portal del MyARC
9		El robot debe de descargar los attachments
10	Robot descarga de archivos de soporte	El robot debe de almacenarlos en AWS S3
11		El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Archivo descargado
12		El robot debe de contar con un log de ejecuciones
13	Robot atención de disputas	El robot debe de recopilar la información trabajada
14		El robot debe de ingresar a cada disputa y contestar de acuerdo con su estado, Aceptado o Rechazado

15	El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Enviado a Memo Manager
16	El robot debe de contar con un log de ejecuciones

### Historias de usuario

	Historia de usuario	Prioridad
Historia 1:	El robot debe de acceder al portal del MyARC	1
Historia 2:	El robot debe de descargar las disputas pendientes	1
Historia 3:	El robot debe validar la información, y en caso aplique ciertos requisitos, este debe de rechazarlo en automático	2
Historia 4:	El robot debe cargar la información a PRAXIS y asignar las disputas al auditor	1
Historia 5:	El robot debe de contar con un log de ejecuciones	3
Historia 6:	El robot debe de descargar los archivos adjuntos	1
Historia 7:	El robot debe de almacenar los archivos en AWS S3	1
Historia 8:	El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Archivo descargado	1
Historia 9:	El robot debe de contar con un log de ejecuciones	3
Historia 10:	El robot debe de recopilar la información trabajada	1
Historia 11:	El robot debe de ingresar a cada disputa y contestar de acuerdo con su estado, Aceptado o Rechazado	1
Historia 12:	El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Enviado a Memo Manager	1
Historia 13:	El robot debe de contar con un log de ejecuciones	3

## Identificación y estimación de tareas

### Tarea acceder al portal del MyARC

---

**Número:** T1

**Historia de usuario:** H01

---

Nombre tarea: El robot debe de acceder al portal del MyARC

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 4

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: El robot debe de ir al portal MyARC e ingresar con el usuario y contraseña, luego debería seleccionar la opción Memo Manager y finalmente seleccionar la opción Disputed, con la finalidad de tener el acceso a todas las disputas de notas de débito emitidas por las agencias de viajes.

---

### Tarea descargar las disputas pendientes

---

**Número:** T2

**Historia de usuario:** H02

---

Nombre tarea: El robot debe de descargar las disputas pendientes.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 3

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: El robot debe de descargar las disputas pendientes todos los días en la extensión .csv.

---

### Tarea validar la información

---

**Número:** T3

Historia de usuario: **H03**

---

Nombre tarea: El robot debe validar la información, y en caso aplique ciertos requerimientos, este debe de rechazarlo en automático.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 2

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

**Descripción:** El robot debe validar la información de la disputa, a su vez clasificarla a la subárea que corresponde. Asimismo, de cumplir con cierta información, el robot debe de rechazar la disputa.

---

## **Tarea cargar la información a PRAXIS**

**Número:** T4

**Historia de usuario:** H04

Nombre tarea: El robot debe cargar la información a PRAXIS y asignar las disputas al auditor.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: El robot debe de cargar la información de las disputas en PRAXIS, clasificar la información, generar la cola de trabajo y asignar las disputas al auditor, de acuerdo con las notas de débitos trabajadas por ellos y a su vez verificar su carga laboral.

## **Tarea log de ejecuciones**

**Número:** T5

**Historia de usuario:** H05

Nombre tarea: El robot debe de contar con un log de ejecuciones.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 2

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: Se debe de tener un reporte de control, donde se identifique que el robot realizó la descarga y asignación de las disputas pendientes, con la finalidad que el supervisor de la subárea pueda revisar.

## **Tarea descargar los archivos adjuntos**

**Número:** T6

**Historia de usuario:** H06

Nombre tarea: El robot debe de descargar los archivos adjuntos.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 3

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: El robot debe de descargar los attachments que la agencia de viaje adjunta como soporte o evidencia el sustento del rechazo de la disputa.

## Tarea almacenar los archivos en AWS S3

---

**Número:** T7

Historia de usuario: **H07**

---

Nombre tarea: El robot debe de almacenar los archivos en AWS S3.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: Una vez descargado los archivos adjuntos (attachment) de la agencia de viaje, el robot debe de almacenarlos en el directorio S3 de AWS, con la finalidad de que el auditor pueda visualizar los documentos de manera oportuna.

---

## Tarea actualizar estado Archivo descargado

---

**Número:** T8

Historia de usuario: **H08**

---

Nombre tarea: El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Archivo descargado.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: Una vez descargado los archivos adjuntos (attachment) de la agencia de viaje, el robot debe de actualizar la disputa en PRAXIS como Archivo descargado.

---

## Tarea log de ejecuciones

---

**Número:** T9

Historia de usuario: **H09**

---

Nombre tarea: El robot debe de contar con un log de ejecuciones.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: Se debe de tener un reporte de control, donde se identifique que el robot realizó las descargas de los archivos adjuntos subidos por las agencias de viajes, con la finalidad que el supervisor de la subárea pueda revisar.

---

### **Tarea recopilar información**

---

**Número:** T10

Historia de usuario: **H10**

---

Nombre tarea: El robot debe de recopilar la información trabajada.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: El robot debe de recopilar la información trabajada de las disputas por los auditores y los de forma automática, con la finalidad de llevarla al portal del MyARC.

---

### **Tarea atender disputa**

---

**Número:** T11

Historia de usuario: **H11**

---

Nombre tarea: El robot debe de ingresar a cada disputa y contestar de acuerdo a su estado, Aceptado o Rechazado.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: El robot debe de recopilar la información trabajada de las disputas por los auditores y los de forma automática, con la finalidad de llevarla al portal del MyARC.

---

### **Tarea actualizar estado Enviado a Memo Manager**

---

**Número:** T12

Historia de usuario: **H12**

---

Nombre tarea: El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Enviado a Memo Manager.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: Una vez atendida la disputa de nota débito en el portal del MyARC, se debe de actualizar el estado de la disputa en PRAXIS como Enviado a Memo Manager.

---

## Tarea log de ejecuciones

Número: T13

Historia de usuario: H13

Nombre tarea: El robot debe de contar con un log de ejecuciones.

Tipo de tarea: Desarrollo

Puntos estimados: 5

(Desarrollo/Corrección/Mejora/Otro)

Programador responsable:

Descripción: Se debe de tener un reporte de control, donde se identifique que el robot realizó la atención de las disputas de notas de débito, con la finalidad que el supervisor de la subárea pueda revisar.

## Sprint Backlog

Sprint	HU	Historia de usuario	Tareas	Prioridad	Esfuerzo
Sprint 1	H1	El robot debe de acceder al portal del MyARC	T1	Alta	4
	H2	El robot debe de descargar las disputas pendientes	T2	Alta	3
	H3	El robot debe validar la información, y en caso aplique ciertos requerimientos, este debe de rechazarlo en automático	T3	Media	2
	H4	El robot debe cargar la información a PRAXIS y asignar las disputas al auditor	T4	Alta	5
	H5	El robot debe de contar con un log de ejecuciones	T5	Baja	2
Sprint 2	H6	El robot debe de descargar los archivos adjuntos	T6	Alta	3
	H7	El robot debe de almacenar los archivos en AWS S3	T7	Alta	5

	H8	El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Archivo descargado	T8	Alta	5
	H9	El robot debe de contar con un log de ejecuciones	T9	Baja	1
Sprint 3	H10	El robot debe de recopilar la información trabajada	T10	Alta	5
	H11	El robot debe de ingresar a cada disputa y contestar de acuerdo con su estado, Aceptado o Rechazado	T11	Alta	4
	H12	El robot debe actualizar el estado en PRAXIS como Enviado a Memo Manager	T12	Alta	5
	H13	El robot debe de contar con un log de ejecuciones	T13	Baja	5

## Fase de implementación

### Robot asignación de disputas

```

robot_am_disputas_arc_download.py X robot_am_bsplink_classic_postbilling_spcr_spdr.py M robot_a
src > robots > robot_am_disputas_arc_download.py > ...
9
10 import argparse
11 import configparser
12 import pandas
13 import json
14 from datetime import datetime
15 from colorama import Fore, Back, Style
16 from playwright.sync_api import sync_playwright
17
18 sys.path.insert(0, os.path.abspath(os.path.dirname(__file__) + '/../..'))
19
20 try:
21     from robot_base import RobotBase
22 except:
23     from robots.robot_base import RobotBase
24
25 from database.connection import Connection
26
27 class RobotAmDisputasArcDownload(RobotBase):
28
29     IN_OPTION = None
30     IN_CCUST = None
31     IN_PAIS = None
32     IN_FDATE = None
33     IN_PC = None
34
35 > def __init__(self, *args, **kwargs):--
36
37
38
39 > def setVars(self):--
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63 > def paso_0001(self):--
64
65
66
67
68
69
70
71 > def startApp(self, *args, **kwargs):--
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85 > def readFile(self, download):--
86
87
88
89
90
91
92
93 > def logout(self):--
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308

```

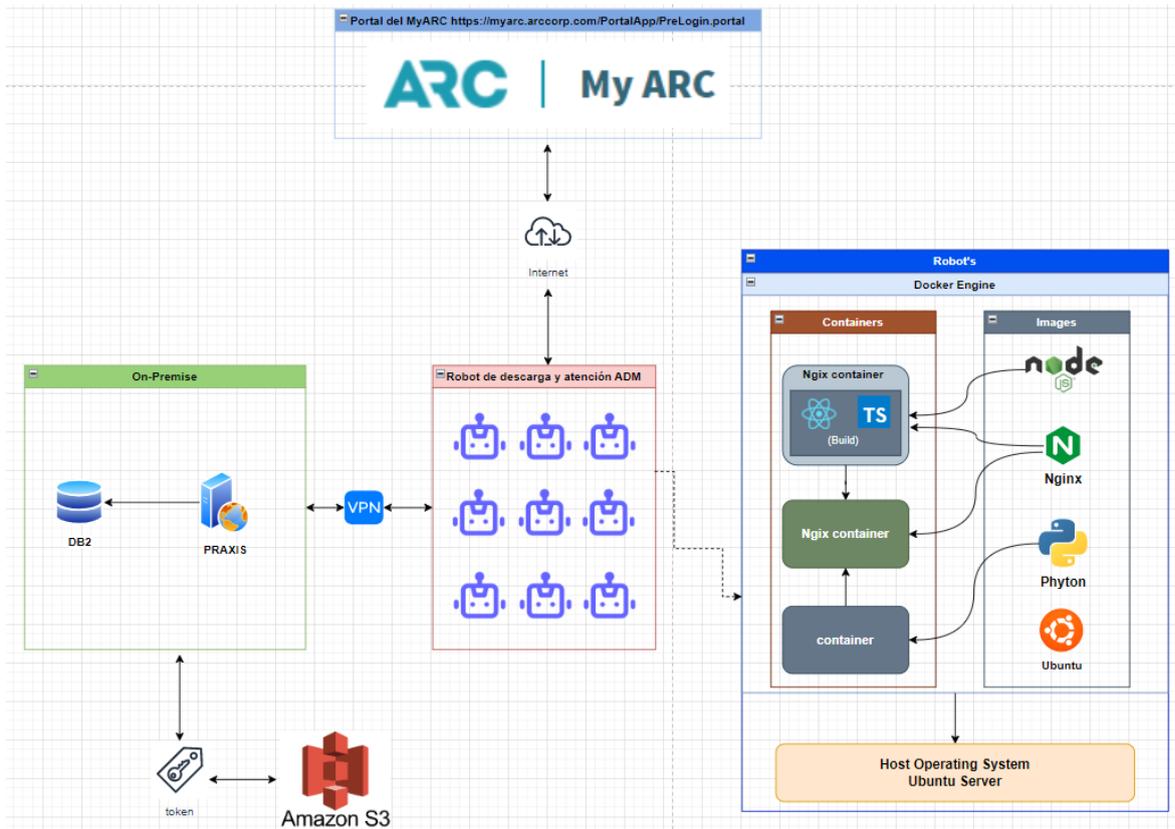
## Robot descarga de archivos de soporte

```
robot_am_disputas_arc_files.py X robot_am_disputas_arc_send.py robot_am_bs
src > robots > robot_am_disputas_arc_files.py > ...
4 ...
5
6 import sys, os, time
7
8 import argparse
9 import configparser
10 import pandas
11 import json
12 import boto3
13 import botocore
14 import uuid
15 import pathlib
16 from datetime import datetime
17 from colorama import Fore, Back, Style
18 from playwright.sync_api import sync_playwright
19
20 sys.path.insert(0, os.path.abspath(os.path.dirname(__file__) + '/../..'))
21
22 try:
23     from robot_base import RobotBase
24 except:
25     from robots.robot_base import RobotBase
26
27 from database.connection import Connection
28
29 class RobotAmDisputasArcFiles(RobotBase):
30
31     IN_OPTION=None
32     IN_CCUST=None
33     IN_PAIS=None
34     IN_FDATE=None
35     IN_PC=None
36
37 > def __init__(self, *args, **kwargs):--
41
42 > def setVars(self):--
74
75 > def startApp(self, *args, **kwargs):--
168
169 > def paso_0001(self):--
203
204 > def paso_0002(self):--
259
260 > def paso_0003(self, data):--
351
352 > def upload_file_aws(self, data, filename):--
368
369 > def logout(self):--
375
376 > if __name__ == '__main__':--
380
```

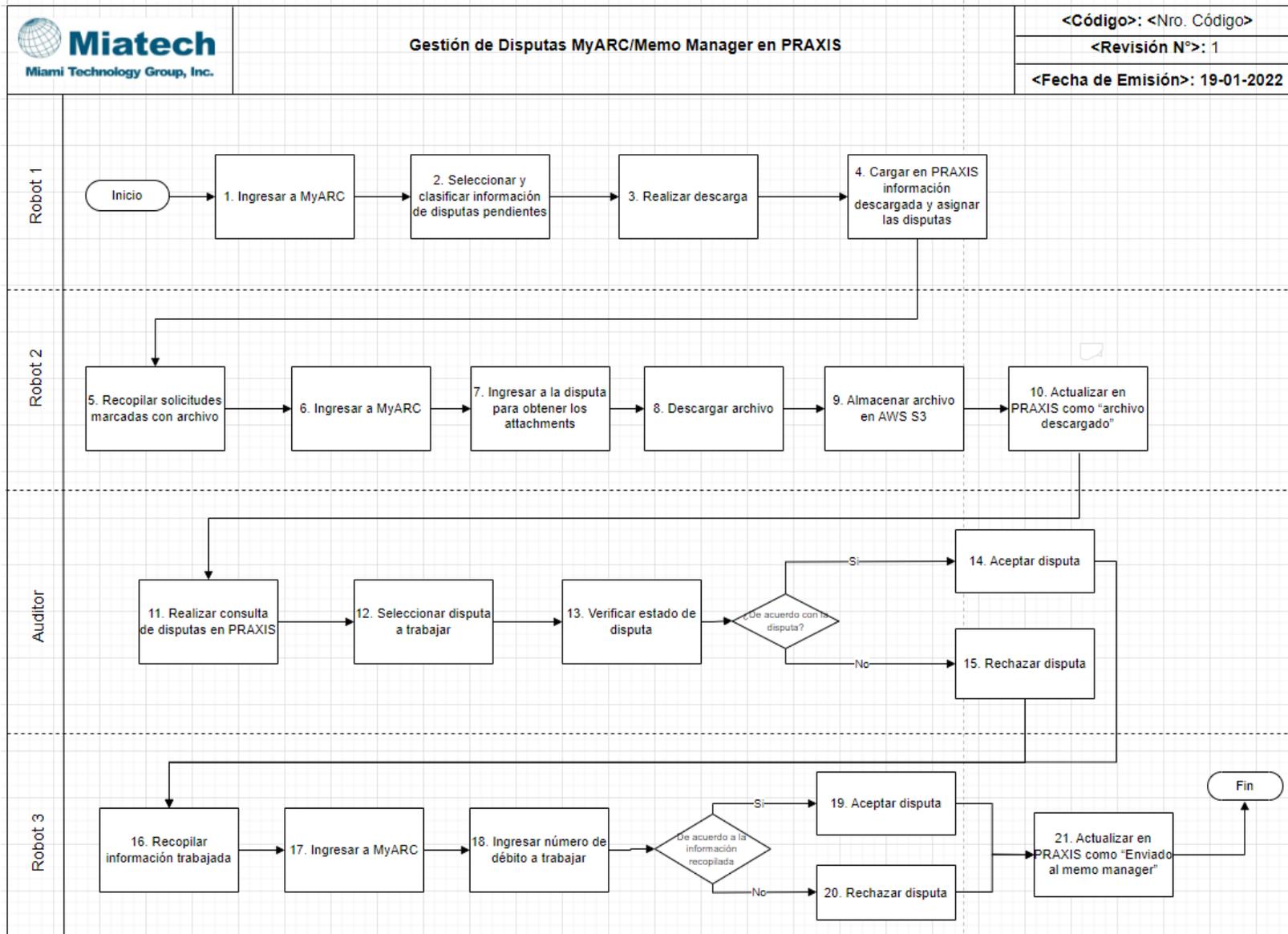
## Robot atención de disputas

```
robot_am_disputas_arc_send.py X robot_am_bslink_classic_postbilling_sprc_sprdr.py M
src > robots > robot_am_disputas_arc_send.py > RobotAmDisputasArcSend > startApp
4
5 import sys, os, time
6
7 import argparse
8 import configparser
9 import pandas
10 import json
11 import boto3
12 import botocore
13 from datetime import datetime
14 from colorama import Fore, Back, Style
15 from playwright.sync_api import sync_playwright
16
17 sys.path.insert(0, os.path.abspath(os.path.dirname(__file__) + '/../..'))
18
19 try:
20     from robot_base import RobotBase
21 except:
22     from robots.robot_base import RobotBase
23
24 from database.connection import Connection
25
26 class RobotAmDisputasArcSend(RobotBase):
27     IN_OPTION=None
28     IN_CCUST=None
29     IN_PAIS=None
30     IN_FDATE=None
31     IN_PC=None
32
33 > def __init__(self, *args, **kwargs):--
37
38 > def setVars(self):--
68
69 > def startApp(self, *args, **kwargs):--
157
158 > def paso_0001(self):--
192
193 > def paso_0002(self):--
250
251 > def paso_0003(self, data):--
355
356 > def download_file(self, data):--
372
373 > def upload_file(self, data):--
388
389 > def logout(self):--
395
396 > if __name__ == '__main__':--
410
```

# Arquitectura del sistema



## Anexo 12. BPM de la gestión de disputas





**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ACUÑA BENITES MARLON FRANK, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "RPA en las Disputas de Notas de Débito en el Área de Auditoría en una Empresa Privada, Lima 2023", cuyo autor es MEIGGS MONTEBLANCO JUAN DIEGO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 06 de Enero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ACUÑA BENITES MARLON FRANK <b>DNI:</b> 42097456 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5207-9353	Firmado electrónicamente por: MACUNABE el 06- 01-2023 14:59:59

Código documento Trilce: TRI - 0511396