



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SOPORTE  
TÉCNICO DE TI EN UNA CADENA DE FARMACIAS DE  
HONDURAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA  
DE PROCESOS (RPA): EVALUACIÓN BASADA EN COBIT 2019  
E ITIL 4**

**SUSTENTADO POR:**

**JAVIER ALEJANDRO ALFARO MAIRENA  
WALTER EMMANUEL PINEDA VELÁSQUEZ**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN  
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZÁN, HONDURAS, C.A.**

**AGOSTO, 2024**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTORA**

**ROSALPINA RODRÍGUEZ**

**VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL**

**JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**DECANA NACIONAL DE POSTGRADO**

**ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS**

**OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SOPORTE  
TÉCNICO DE TI EN UNA CADENA DE FARMACIAS DE  
HONDURAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA  
DE PROCESOS (RPA): EVALUACIÓN BASADA COBIT 2019 E  
ITIL 4**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN  
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**JORGE RAÚL MARADIAGA CHIRINOS**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

**MSC. KEVIN FÚNEZ  
MSC. RIGOBERTO RODRÍGUEZ  
MSC. MANUEL GARCÍA LACAYO**

# **DERECHOS DE AUTOR**

© Copyright 2024  
Javier Alejandro Alfaro Mairena  
Walter Emmanuel Pineda Velásquez

Todos los derechos son reservados.



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

# **OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SOPORTE TÉCNICO DE TI EN UNA CADENA DE FARMACIAS DE HONDURAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA): EVALUACIÓN BASADA EN COBIT 2019 E ITIL 4**

**JAVIER ALEJANDRO ALFARO MAIRENA  
WALTER EMMANUEL PINEDA VELÁSQUEZ**

### **RESUMEN**

El presente trabajo de tesis se propuso optimizar los procesos críticos repetitivos en una cadena de farmacias de Honduras, mediante tecnologías de automatización robótica de procesos RPA, está brindando la oportunidad de avanzar en la productividad, el objetivo principal fue evaluar procesos repetitivos y aptos para automatización. Se evaluó herramientas RPA en el mercado, se seleccionó la más adecuada alineada con las necesidades del negocio, se establecieron prácticas para mejora continua, basados en el dominio COBIT 2019 DSS: Entrega, Servicio y Soporte para un marco de trabajo en el gobierno de TI, se empleó buenas prácticas de ITIL 4 en su fase de mejora continua del servicio, esto permite priorizar la entrega de servicios requeridos y en constante mejora. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, ya que buscaba evaluar procesos actuales y como mejorarlo implementando RPA. Las herramientas seleccionadas fueron Bizagi se elaboró diagramas de procesos actuales y optimizados, Power Automate para la automatización, mesa de ayuda de tickets y la herramienta de JIRA para gestión de servicios de TI. Según los datos se priorizó la RPA en procesos de Soporte Técnico de TI, luego en RR.HH. de reclutamiento y Contabilidad con validación de depósitos. La propuesta definió procesos a automatizar y lineamientos para gestión de cambios en procesos y recomendaciones para ejecución exitosa. Los RPA ofrecen beneficios, necesarios para alcanzar mejores niveles de productividad, se recomendó capacitaciones y una correcta divulgación sobre metodologías a emplear.

**Palabras claves: (Optimización, Automatización, COBIT 2019, ITIL 4, RPA)**



## **GRADUATE SCHOOL**

# **OPTIMIZING IT SUPPORT OPERATIONS IN A PHARMACY CHAIN IN HONDURAS THROUGH ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA): EVALUATION BASED ON COBIT 2019 AND ITIL 4**

**JAVIER ALEJANDRO ALFARO MAIRENA  
WALTER EMMANUEL PINEDA VELÁSQUEZ**

### **ABSTRACT**

The present thesis work aimed to optimize critical repetitive processes in a pharmacy chain in Honduras, through robotic process automation technologies RPA, it is providing the opportunity to advance productivity, the main objective was to evaluate repetitive processes suitable for automation. RPA tools in the market were evaluated, the most appropriate ones aligned with the business needs were selected, practices for continuous improvement were established, based on the COBIT 2019 DSS domain: Delivery, Service and Support for a framework in IT governance, ITIL 4 good practices were used in its continuous service improvement phase, this allows prioritizing the delivery of required and constantly improving services. The research had a qualitative approach, since it sought to evaluate current processes and how to improve them by implementing RPA. The selected tools were Bizagi, diagrams of current and optimized processes, Power Automate for automation, ticket help desk and the JIRA tool for IT service management. According to the data, RPA was prioritized in IT Technical Support processes, then in HR recruitment and Accounting with deposit validation. The proposal defined processes to be automated and guidelines for managing changes in processes and recommendations for successful execution. RPAs offer benefits, necessary to achieve better levels of productivity, training and correct dissemination of methodologies to be used were recommended.

**Keywords: (Optimization, Automation, COBIT 2019, ITIL 4, RPA)**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a Dios, nos concedió la fortaleza para poder culminar nuestros estudios de maestría y así alcanzar nuestros objetivos profesionales que nos hemos propuesto. A nuestros familiares y amigos, lo hacemos en especial nuestros padres, hermanos, esposas que nos han apoyado durante este camino de trabajo duro y sacrifico, donde nos estuvieron animando y apoyando cuando lo necesitamos para mantenernos enfocados en la meta y que estuvieron pendientes y nos dieron su apoyo para afrontar cualquier adversidad que tuvimos.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, a Dios por brindarnos salud y la oportunidad de ampliar nuestros conocimientos, dándonos la sabiduría y entendimiento para poder afrontar nuestros estudios con la disposición necesaria para lograr comprender las enseñanzas y aprender de las experiencia de todos los involucrados tanto de los catedráticos como de los compañeros maestrantes, creemos que sin guía de Dios no podríamos hacer nada y nos encomendamos en sus manos, gracias a él podemos afrontar cualquier desafío y obstáculo que tengamos. A nuestros docentes que nos estuvieron brindando su conocimiento, experiencia y sobre todo tiempo para prepararnos a lo largo de la maestría. A nuestro asesor metodológico Jorge Chirinos le damos las gracias por su entrega y todos consejos brindados, así como también, a todos los docentes que nos impartieron su catedra y nos transmitieron de su tan valioso conocimiento.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	i
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
<b>CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	3
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	7
1.4.1 PREGUNTA GENERAL.....	7
1.4.2 PREGUNTAS ESPECÍFICAS .....	8
1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	8
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.6 JUSTIFICACIÓN .....	9
<b>CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
2.1 MACROENTORNO.....	11
2.1.1 AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS EN LA ACTUALIDAD. .....	11
2.1.2 ACCESIBILIDAD Y PREJUICIOS DE LOS RPA. ....	12
2.1.3 GRANDES OBSTÁCULOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RPA. ....	13
2.1.4 CASOS DE ÉXITO DE IMPLEMENTACIÓN RPA .....	14
2.1.4.1 CASO DE IMPLEMENTACIÓN DE RPA EN ASTRAZENECA .....	14

2.1.4.2 CASO DE IMPLEMENTACIÓN DE RPA EN BANCOLOMBIA .....	15
2.1.5 REACCIONES DE IMPLEMENTAR RPA.....	16
2.1.5.1 DIMENSIÓN POLÍTICA .....	16
2.1.5.2 DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	17
2.1.5.3 FACTOR SOCIAL .....	19
2.1.5.4 DIMENSIÓN TECNOLÓGICA.....	20
2.1.5.5 DIMENSIÓN ECOLÓGICA .....	22
2.1.5.6 DIMENSIÓN LEGAL .....	22
2.1.6 HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI .....	23
2.1.6.1 EASYVISTA SERVICE MANAGER.....	24
2.1.6.2 EASYVISTA SELF HELP .....	25
2.1.6.3 OSTICKET .....	26
2.1.7 HERRAMIENTAS PARA IMPLEMENTAR RPA .....	27
2.1.7.1 MICROSOFT POWER AUTOMATE .....	28
2.1.7.2 UIPATH.....	29
2.1.7.3 AUTOMATION ANYWHERE.....	31
2.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DIGITALES EN EL RUBRO FARMACÉUTICO DE HONDURAS.....	32
2.2.2 PROVEEDORES DE AUTOMATIZACIONES RPA EN HONDURAS .....	33
2.2.3 CASOS DE ÉXITO EN OTROS RUBROS EN HONDURAS .....	34
2.2.4 ¿ESTÁ LISTA HONDURAS PARA LOS BENEFICIOS DE LAS AUTOMATIZACIONES RPA? .....	34
2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO.....	35
2.3.1 LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL .....	35
2.3.2 EL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y LA INTERACCIÓN HUMANO- COMPUTADORA.....	37
2.4 METODOLOGÍAS.....	38
2.4.1 AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA).....	38
2.4.2 ANTECEDENTES DE RPA .....	40
2.4.3 APLICACIÓN DE RPA .....	40

2.4.4 ITIL 4 .....	41
2.4.5 ANTECEDENTES DE ITIL 4.....	43
2.4.6 APLICACIÓN DE ITIL 4.....	44
2.4.7 COBIT 2019.....	45
2.4.8 ANTECEDENTES DE COBIT 2019 .....	48
2.4.9 APLICACIÓN DE COBIT 2019 .....	50
2.5 HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS.....	50
2.5.1 HERRAMIENTAS DE RPA .....	50
2.5.1.1 POWER AUTOMATE .....	50
2.5.2 HERRAMIENTAS DE ITIL 4 .....	52
2.5.2.1 FASE DE MEJORA CONTINUA.....	52
2.5.2.2 OSTICKET .....	53
2.5.2.3 ENTREVISTAS CON INVOLUCRADOS.....	54
2.5.2.4 ENCUESTAS.....	54
2.5.3 HERRAMIENTAS DE COBIT 2019 .....	54
2.5.3.1 BIZAGI HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE PROCESOS .....	54
2.5.3.2 JIRA HERRAMIENTA PARA GESTIÓN DE TRABAJO .....	55
2.5.3.3 REUNIONES DE TRABAJO.....	56
2.6 CONCEPTUALIZACIÓN.....	56
<b>2.7 MARCO LEGAL.....</b>	<b>58</b>
2.7.1 MARCO LEGAL INTERNACIONAL .....	59
2.7.2 MARCO LEGAL NACIONAL .....	60
2.7.3 CONSIDERACIONES AL MARCO LEGAL .....	62
<b>CAPÍTULO III – METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>63</b>
3.1 ENFOQUE.....	63
3.2 ALCANCE.....	63
3.3 DISEÑO .....	64
3.3.1 POBLACIÓN.....	64
3.3.2 MUESTRA.....	65
3.3.3 TÉCNICA MUESTREO.....	66

3.4 TABLA DE CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	66
3.5 HIPÓTESIS.....	67
3.6 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	68
3.7 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS.....	69
3.7.1 TÉCNICAS .....	69
3.7.2 INSTRUMENTOS.....	69
3.7.3 PROCEDIMIENTOS.....	70
3.7.4 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS .....	70
3.8 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	72
3.8.1 PRIMARIAS.....	73
3.8.2 SECUNDARIAS.....	73
3.9 MATRIZ DE CONGRUENCIA.....	74
<b>CAPÍTULO IV – RESULTADOS Y ANÁLISIS .....</b>	<b>78</b>
4.1 INFORME DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	78
4.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y SU ANÁLISIS.....	79
4.2.1 GENERALIDADES DE LA MUESTRA.....	79
4.2.2 ANÁLISIS PARA IDENTIFICAR LOS PROCESOS.....	81
4.2.3 PARTICIPANTES .....	81
4.2.4 INSTRUMENTOS.....	81
4.2.5 ANÁLISIS DE SOPORTE TÉCNICO Y EL NEGOCIO .....	82
4.2.5.1 PROCESOS DE SOPORTE TÉCNICO DE TI.....	82
4.2.5.2 PROCESOS DEL NEGOCIO.....	87
4.2.6 IMPORTANCIA DE COBIT 2019 E ITIL 4 EN LOS SERVICIOS .....	104
4.2.6.1 INFORME DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	104
4.2.7 CAMBIOS NECESARIOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE TI.....	109
4.2.8 COMPRENDER EN DETALLE LAS PERCEPCIONES SOBRE LAS AUTOMATIZACIONES DE RPA .....	113
<b>CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>119</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	119

5.2 RECOMENDACIONES.....	120
<b>CAPÍTULO VI – APLICABILIDAD .....</b>	<b>122</b>
6.1 PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SOPORTE TÉCNICO DE TI EN UNA CADENA DE FARMACIAS DE HONDURAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA): EVALUACIÓN BASADA EN COBIT 2019 E ITIL 4.....	122
6.1.1 INTRODUCCIÓN .....	122
6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	122
6.3 OBJETIVOS .....	123
6.3.1 GENERAL.....	123
6.3.2 ESPECÍFICOS .....	123
6.4 ALCANCE DE LA PROPUESTA.....	123
6.5 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	123
6.5.1 IDENTIFICAR LA TECNOLOGÍA RPA ADECUADA.....	123
6.5.2 LISTAR PROCESOS APTOS PARA AUTOMATIZACIÓN .....	127
6.5.3 INCORPORAR COBIT 2019 E ITIL 4 EN LOS PROCESOS .....	129
6.5.4 PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS EN PROCESOS CON RPA .....	131
6.5.4.1 PLAN DE COMUNICACIÓN .....	135
6.5.4.1.1 PRESUPUESTO DEL PLAN DE COMUNICACIÓN .....	136
6.5.4.1.2 MATRIZ DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO .....	137
6.5.5 PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN.....	137
6.6 MEDIDAS DE CONTROL .....	139
6.7 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN .....	140
6.8 PRESUPUESTO .....	141
6.8.1 COSTOS .....	141
6.8.2 MATRIZ DE RIESGO .....	143
6.9 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA	

PROPUESTA.....	145
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	151
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE FIGURAS.....	158
ANEXOS .....	161
ANEXO 1 – Encuesta Sobre el Interés en la Automatización Robótica de Procesos (RPA) .	161
ANEXO 2 – Formato de Entrevista .....	172

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. TENDENCIA DE POPULARIDAD DE RPA. ....	3
FIGURA 2. PORCENTAJE EN PROCESO O POR EJECUTAR RPA EN EMPRESAS. ....	5
FIGURA 3. BENEFICIOS RELEVANTES DE RPA. ....	12
FIGURA 4. CARACTERÍSTICAS DESTACADAS DE RPA. ....	13
FIGURA 5. LÍDERES DEL MERCADO DE RPA. ....	14
FIGURA 6. COMPARATIVA PRODUCCIÓN DE MANUFACTURA Y EMPLEO EN ESTADOS UNIDOS.....	18
FIGURA 7. AUTOMATIZACIÓN POR ACTIVIDAD ECONÓMICA. ....	19
FIGURA 8. PROBABILIDAD ROBOTS TOMEN TU TRABAJO PRÓXIMOS 20 AÑOS.....	20
FIGURA 9. PLATAFORMA EASYVISTA SERVICE MANAGER ITSM.....	25
FIGURA 10. PLATAFORMA EASYVISTA SELF HELP ITSM. ....	26
FIGURA 11. PLATAFORMA OSTICKET ITSM.....	27
FIGURA 12. PLATAFORMA MICROSOFT POWER AUTOMATE RPA.....	29
FIGURA 13. PLATAFORMA UIPATH RPA. ....	30
FIGURA 14. PLATAFORMA AUTOMATION ANYWHERE RPA. ....	31
FIGURA 15. ESTADOS DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DISRUPTIVA. ....	36
FIGURA 16. RPA EN VENTAS, 6 CASOS DE USO.....	37
FIGURA 17. CORE COBIT 2019. ....	47
FIGURA 18. COBIT A TRAVÉS DEL TIEMPO. ....	49
FIGURA 19. INTERFAZ POWER AUTOMATE. ....	52
FIGURA 20. PLATAFORMA BIZAGI DE GESTIÓN DE PROCESOS.....	55
FIGURA 21. PLATAFORMA JIRA GESTIÓN DE EQUIPO.....	56
FIGURA 22. ESTRATOS DE LA MUESTRA. ....	66
FIGURA 23. RANGO DE EDAD. ....	79
FIGURA 24. GÉNEROS. ....	80
FIGURA 25. GRADO ACADÉMICO.....	80
FIGURA 26. ÁREA DE TRABAJO O ESPECIALIZACIÓN.....	81
FIGURA 27. PROCESO ACTUAL DE SOPORTE TÉCNICO.....	83
FIGURA 28. SOBRE CONSIDERAR IMPLEMENTAR RPA EN LA ORGANIZACIÓN.....	84
FIGURA 29. SOBRE SOLUCIONES DE AUTOMATIZACIÓN CON INFORMACIÓN PREVIA.....	85
FIGURA 30. SOBRE PROCESOS CRÍTICOS DE SOPORTE TÉCNICO DE TI.....	85
FIGURA 31. PROCESO ACTUAL DE RECEPCIÓN Y SELECCIÓN DE CURRÍCULOS. ....	88
FIGURA 32. PROCESO ACTUAL DE VALIDACIÓN DE DEPÓSITOS DE TRANSACCIONES.....	89
FIGURA 33. SOBRE SU ACTUAL TRABAJO Y TAREAS REPETITIVAS QUE PUEDEN AUTOMATIZARSE. ....	90
FIGURA 34. ACTIVIDADES ESENCIALES.....	91
FIGURA 35. LA AUTOMATIZACIÓN MEJORA LA EFICIENCIA. ....	92
FIGURA 36. TIPOS DE RPA DE INTERÉS. ....	92
FIGURA 37. HA OÍDO HABLAR SOBRE RPA.....	96

FIGURA 38. EMPRESAS CON EL COMPROMISO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL. ....	97
FIGURA 39. PRESUPUESTO QUE CONSIDERARÍA PARA UNA SOLUCIÓN RPA.....	97
FIGURA 40. INTERÉS POR APRENDER SOBRE RPA.....	98
FIGURA 41. HA ESCUCHADO SOBRE SOLUCIONES RPA MENCIONADAS.....	99
FIGURA 42. EL PROVEEDOR DE RPA QUE LE INTERESARÍA. ....	100
FIGURA 43. MESES PARA IMPLEMENTAR UNA SOLUCIÓN RPA.....	100
FIGURA 44. CONOCE ITIL 4. ....	105
FIGURA 45. GESTIÓN DE SERVICIO DE TI. ....	106
FIGURA 46. ESTÁ DISPUESTO A APLICAR LINEAMIENTOS DE ITIL 4. ....	106
FIGURA 47. CONOCE SOBRE COBIT 2019.....	107
FIGURA 48. LA EMPRESA ESTÁ COMPROMETIDA CON LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL. ....	110
FIGURA 49. CUENTA CON UNA INFRAESTRUCTURA DE TI ACTUALIZADA.....	111
FIGURA 50. DISPUESTOS ADQUIRIR CONOCIMIENTOS PARA NUEVOS PROCESOS. ....	115
FIGURA 51. AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS REPETITIVAS. ....	115
FIGURA 52. PERCEPCIÓN POSITIVA DE IMPLEMENTAR RPA. ....	116
FIGURA 53. BENEFICIOS ADICIONALES DE POWER AUTOMATE.....	124
FIGURA 54. PLANTILLAS DE FLUJOS EN POWER AUTOMATE.....	127
FIGURA 55. PROCESO CON RPA SOPORTE TÉCNICO. ....	128
FIGURA 56. COBIT 2019, EVALUAR SI EL PROCESO ES RPA.....	129
FIGURA 57. EVALUAR SI LA MEJORA CONTINUA APLICA RPA.....	131
FIGURA 58. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	141

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	66
TABLA 2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	68
TABLA 3. MATRIZ DE CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	74
TABLA 4. PROCESOS REPETITIVOS DE SOPORTE TÉCNICO DE TI.....	86
TABLA 5. PROCESOS DE TI QUE GENERAN CUELLOS DE BOTELLA. ....	87
TABLA 6. DESAFÍOS TÉCNICOS AL IMPLEMENTAR RPA.....	93
TABLA 7. PROCESOS CRÍTICOS DEL NEGOCIO APTOS PARA AUTOMATIZAR.....	94
TABLA 8. COMPARATIVA DE TECNOLOGÍAS RPA. ....	101
TABLA 9. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDADES DE SOLUCIONES RPA.....	102
TABLA 10. PLATAFORMAS RPA.....	103
TABLA 11. LINEAMIENTOS DE COBIT 2019 E ITIL 4.....	107
TABLA 12. EMPLEAR BUENAS PRÁCTICAS.....	108
TABLA 13. PREPARACIÓN PARA IMPLEMENTAR RPA.....	111
TABLA 14. CAMBIOS EN LA INFRAESTRUCTURA.....	112
TABLA 15. ES NECESARIO IMPLEMENTAR RPA EN TI.....	116
TABLA 16. COMPRESIÓN DE RPA. ....	117
TABLA 17. PROCESOS POR ÁREA. ....	127
TABLA 18. ACTIVIDADES E INVERSIÓN. ....	136
TABLA 19. MATRIZ DE COMUNICACIÓN.....	137
TABLA 20. PLANIFICACIÓN DE LA CAPACITACIÓN.....	138
TABLA 21. DETALLE DE LOS COSTOS.....	142
TABLA 22. MATRIZ DE RIESGOS. ....	144
TABLA 23. CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS.....	145

# CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 INTRODUCCIÓN

La investigación se refiere al tema de las tecnologías de automatización robótica de procesos (RPA) para optimizar los procesos operativos de soporte técnico de TI, que se define como una tecnología que permite crear asistentes virtuales para apoyar la actividad humana.

La característica principal de este tipo de tecnología es optimizar los procesos que originalmente son ejecutados de forma manual por los humanos y que representan una actividad recurrente o repetitiva la cual al optimizar el proceso con RPA se puede liberar a la persona de dicha actividad y apoyar en la productividad con actividades de mayor impacto y valor al negocio.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas. Una de ellas es el agotamiento de las personas por ejecutar tareas repetitivas, lo cual implica que se está invirtiendo mucho tiempo de actividad humana en tareas diarias, esto se traduce en desviar la atención de tareas más críticas y de mayor impacto al negocio.

La investigación de esta problemática se generó por el interés de liberar a soporte técnico de TI de las tareas repetitivas que consumen tiempo por tanto trabajo, al contar con un personal limitado nos lleva a la búsqueda de la optimización de los procesos para que el personal técnico pueda enfocarse en tareas que agreguen mayor valor al negocio.

El análisis de la investigación permitirá evaluar las herramientas de automatización y determinar la más adecuada y que se ajuste a las necesidades del negocio para que la infraestructura de TI alcance mejores niveles de servicio y satisfacción de los clientes internos y soporte técnico pueda tener herramientas que mejoren sus procesos y que estén optimizados para entregar mayor valor a los clientes.

Parte de las metodologías que se pretenden evaluar y que están alineadas a la entrega de nuevos servicios digitales e innovadores son:

COBIT 2019 en su dominio de Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS) donde la gestión de la demanda de los servicios y la gestión de incidentes están estrechamente relacionadas para entregar nuevos servicios digitales para mejorar la experiencia de los clientes internos al utilizar los servicios de TI.

ITIL 4 en su fase de Mejora Continua del Servicio donde se hace énfasis en la mejora de los procesos y servicios entregando nuevos servicios digitales estableciendo objetivos de mejora basándose en las necesidades del negocio lo cual lleva a implementar mejoras midiendo y monitoreando su impacto.

En el capítulo I se inició con plantear el objeto de estudio a través de los objetivos y preguntas de investigación que serán la base del trabajo, identificando cuales son los elementos que buscamos mejorar ya que la problemática principal es que se cuentan con diversas tareas técnicas y se cuenta con un recurso limitado de personas, por tanto, es necesario optimizar los procesos para que ayude a las personas a liberarse de las tareas repetitivas que consumen tiempo.

En el capítulo II busca evaluar las diferentes tecnologías RPA en el mercado, conociendo sus características, costos y proyección en escalabilidad para escoger la que mejor se adapte a las necesidades del negocio, se analizaron los procesos repetitivos y que se pueden automatizar con RPA. Todo este cambio se hará bajo las metodologías COBIT 2019 e ITIL 4 las cuales pudimos adquirir conocimiento sobre ellas durante la maestría, estas sirvieron como herramientas para profundizar en la gestión de los servicios de TI y que se pudiera establecer una mejora continua del servicio.

En el capítulo III se plantearon las metodologías, herramientas e instrumentos a usar para la recolección de información buscando responder a las variables de investigación que servirán para interpretar los datos y poder analizar la información recolectada. Se destaca la variable principal que es la identificación de procesos repetitivos que se pueden optimizar con una implementación RPA en el negocio.

En el desarrollo del capítulo IV se obtienen y analizan los resultados que se aplicaron a través de los instrumentos que fueron descritos en el capítulo III, de los cuales, la información que nos fue provista por los participantes permitió que a través de una mejor selección de la muestra reducir el sesgo de los datos, haciéndolos más precisos para obtener los criterios que establecieron parte de la base que brindaría un alineamiento entre los objetivos y la identificación de los elementos clave que se tomaran para la aplicabilidad.

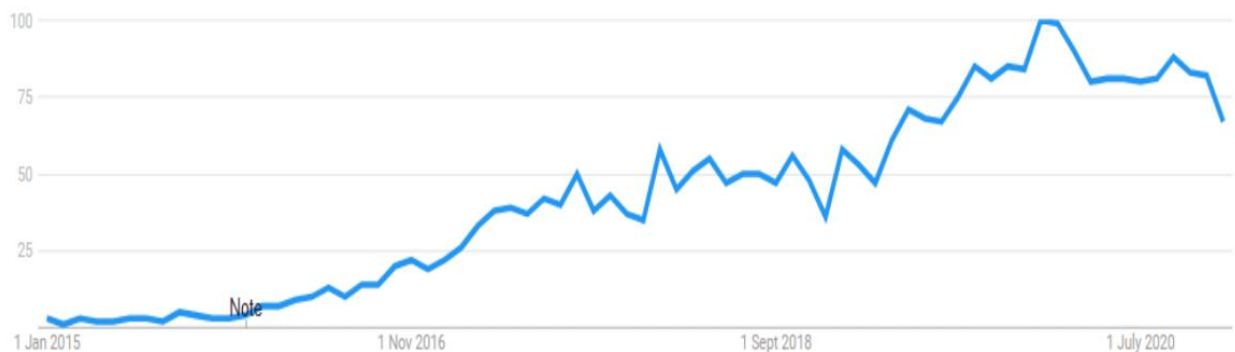
Durante la definición del capítulo VI se basó en el análisis de la información obtenida en el capítulo IV donde se brindó elementos clave a considerar en cuanto a los procesos críticos de soporte técnico y el negocio, en el mismo se determinó que la tecnología Microsoft Power

Automate cuenta con todos los criterios en mayoría favorables para que se haya elegido como la tecnología para los procesos, durante su desarrollo permitió establecer la incorporación de la automatización en los procesos de gobierno de COBIT 2019 y establecer la mejora continua basada en automatizaciones y evaluar que procesos podrían aplicar.

## 1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En las empresas con madurez tecnológica considerable que emplean múltiples equipos tecnológicos y sistemas para operar, su mantenimiento y el soporte que necesitan, se basan en la demanda de los clientes internos y puede ser muy alta, lo que prioriza la búsqueda de la optimización y mejora de los servicios tecnológicos prestados con un recurso humano limitado.

Según Chugh, Match, Hossain (2022) mencionan en el libro *Automatización Robótica una Vista Organizacional*, que la automatización robótica de procesos RPA está definida como el empleo de tecnologías basada en programas destinados a automatizar labores o tareas recurrentes, las cuales son normalmente realizadas por personas de forma manual. La implementación de dicha tecnología se realiza a través del uso de robots, generalmente llamados bots, estas herramientas de software permiten replicar las funciones humanas, su característica principal es su empleo como asistentes virtuales o digitales que colaboran con las personas en sus puestos de trabajo permitiendo automatizar ciertas tareas específicas preconfiguradas.



**Figura 1. Tendencia de popularidad de RPA.**

Fuente: (R. Chugh, S. Macht, R. Hossain, 2022).

El aumento de la complejidad en los procesos ha provocado que su gestión manual sea complicada y difícil de mantener, por tanto, la necesidad de optimizar dichos procesos se ha vuelto una necesidad inminente para que el negocio evolucione más rápido.

Shukla (2023) Como sabemos la reciente pandemia de COVID-19 golpeo duro a todos, en especial a las instituciones médicas, caso importante para remarcar fue protagonizado por el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido(NHS) en sus siglas en inglés, existía una necesidad enorme de atención médica y los procesos administrativos junto a la búsqueda de información se volvieron en extremo difíciles, con el propósito de salvar la mayor cantidad de vidas posibles, teniendo que agilizar los procesos operativos para la atención sanitaria, se concluyó que la implementación de automatización inteligente seria el medio que brindaría la oportunidad de poder apoyar y mejorar la gestión de operación en el sector de atención medica del Servicio Nacional de Salud del Reino Unido, Esta solución tuvo un gran impacto y fue el inicio de una serie de automatizaciones en las que se incluyeron más de 40 organizaciones del NHS.

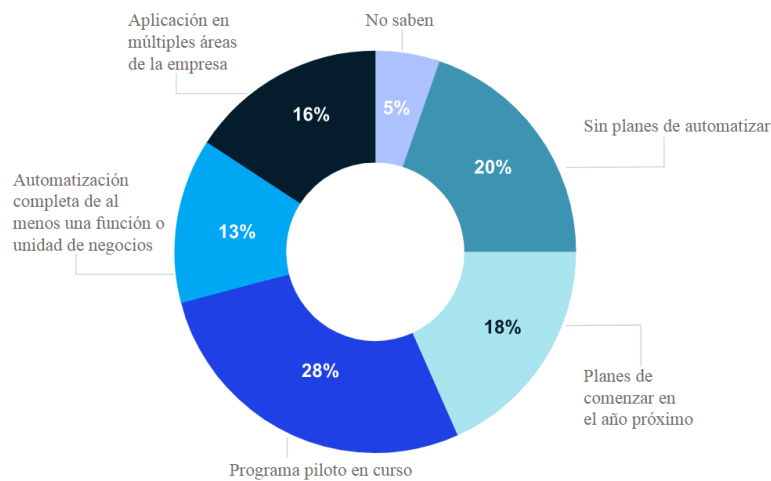
Podemos nombrar a esta iniciativa propuesta como un estallido de innovación, de cierto modo debido a la magnitud que tuvo en la carga de trabajo, esta implementación estuvo a cargo entre el NHS y Automation Anywhere, en el que pudieron demostrar la eficacia y eficiencia que puede brindar una automatización RPA para poder convertir sistemas de atención sanitarios sobrecargados que carecen de controles efectivos en sistemas capaces de poder controlar la gestión de procesos. La automatización de los procesos permite a las empresas contar con la capacidad de afrontar el cambio del flujo de trabajo y junto a la demanda reduciendo la brecha de tiempo que tomaría organizarse para cumplir con el trabajo.

Zap A. (2024) indica que cuando hablamos de RPA podemos ir hasta el año 2012 donde se comenzó a escuchar el termino y se dieron sus primeros momentos teniendo como referente el auge que ya había entorno a la tecnología para esos años, pero es importante atribuir que verdaderamente lo que hoy en día se conoce como Automatización Procesos se escuchó por primera vez en el año 1946 por parte de un ingeniero de la Ford Motor Company de nombre D.S. Harder que ejercía el encargo de director de ingeniería.

El termino se origina cuando se da inicio al cambio de la producción en las fábricas de automóviles, desde el momento que se introducen dispositivos y controles automáticos en lo que las líneas de producción mecanizadas donde realmente se comenzó con el termino automatización. En la Actualidad podemos definir a la automatización como un conjunto de técnicas y herramientas que permiten imitar la interacción humana de manera que procesos se ejecuten automáticamente, los procesos pueden ser automatizados de forma mecánica, eléctrica o informática.

Podemos decir que está lejos de los términos que en la actualidad se manejan acerca de los RPA, pero es importante conocer la Automatización Robótica de Procesos lleva mucho tiempo y que será importante en la próxima década donde su uso se incrementará mucho más.

Mckinsey & Compañía (2019) en su encuesta del 2018, el 75% de los encuestados reportaron que en sus procesos o departamentos iniciaron o estaban por empezar un proceso de automatización, como lo muestra la Figura 2, o bien lo tenían en agenda para el siguiente año. Adicional, en los estudios que se realizaron en diciembre del 2019 sobre automatización en centros de operaciones se logró evidenciar el grado en que esta tecnología puede transformar el paradigma tecnológico en la gestión de operaciones donde están las personas que generan directamente el ingreso de las empresas.



**Figura 2. Porcentaje en proceso o por ejecutar RPA en empresas.**

Fuente: (Mckinsey & Compañía, 2019).

A pesar del auge y atmosfera negativa que se creó sobre la automatización robótica de procesos de la cual se creía que para el 2023 la tecnología RPA llegaría a desplazar a las personas en sus puestos de trabajo, contrario fue que se integró a los procesos para minimizar de manera significativa las tareas que son recurrentes y diarias lo cual al final se convierten en tediosas y desenfocan a los colaboradores de actividades de mayor impacto y valor al negocio, durante este periodo se esperaba que hubiesen cambios a nivel organizativo en las empresas para que en su cultura pudiesen incorporar elementos que permitiesen adoptar esta tecnología de manera más sana, enmarcada en realizar trabajos de alta calidad, eficaces y margen de error menores a los anteriores a su implementación agregando una mayor seguridad en el trabajo y los procesos.

Rivero, Mota (2020) El surgimiento de la cuarta revolución industrial se traduce en cambios significativos que llevan a los negocios a cambiar su visión de como fabricar y prestar servicios que estén interconectados tecnológicamente.

Según Botkers (2022) un informe llevado a cabo por la compañía Automation Anywhere, RPA se convertirá en una herramienta esencial por la cual cada vez más empresas optaran por implementar en sus procesos con la posibilidad de elevar su inversión en un 77% lo anterior basado en que el 98% de líderes en TI son conscientes que es trascendental la optimización de los procesos mediante RPA para lograr alcanzar niveles más altos en términos de beneficios competitivos para el negocio.

Hixsa (2020) indica que basado en la investigación de Gartner sobre automatización y su predicción para de implementación para los próximos años, estima que la automatización seguirá su curso y continuara expandiéndose, en un proceso en el cual las empresas buscaran adoptar tecnologías emergentes para mejorar sus procesos y su productividad. Se calcula que para el 2024 el 50% de las aplicaciones que estén en producción estén relacionados con IoT (Internet de las cosas).

Habrá un aumento considerable en el uso de RPA para procesos de negocio como ser Ventas y Atención al cliente como lo más posibles candidatos automatizarse con el uso de RPA. El crecimiento de la utilización de esta herramienta estará en ascenso ya que muchas empresas consideran que el uso de RPA les brindara el salto de eficiencia y productividad que necesitan en su servicio.

En la cadena de farmacias de Honduras, la necesidad del área de soporte tecnológico de prestar servicios optimizados y automatizados es relevante, por lo que hay que adaptar o incorporar nuevos servicios digitales de RPA, tanto para los procesos internos como para los clientes finales del negocio.

### 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En una cadena de farmacias de Honduras, con un alto número de puntos de venta y con necesidades técnicas de soporte remoto o presencial donde el recurso humano técnico es limitado, es esencial poder brindar alternativas tecnológías que permitan crear nuevos servicios digitales RPA para agregar valor al servicio brindado a los clientes internos. Lo anterior provoca atrasos y

reprocesos en la operación donde están las personas en puestos de trabajo que generan directamente los ingresos de la empresa, adicional, la inversión de tiempo del recurso humano de soporte técnico en operaciones repetitivas del día a día, se traduce en un gasto por servicios que no están automatizados u optimizados, en otra parte, la falta de enfoque del personal técnico de TI en tareas que agregan mayor valor al negocio representa igualmente una pérdida y genera mayores costos al negocio.

Existen diferentes tareas que soporte técnico de tecnología trabaja a diario y son altamente repetitivas, como ser:

1. Configuración de computadoras.
2. Instalación de programas.
3. Instalación de impresoras.

Las tareas descritas anteriormente tienen un impacto significativo en los tiempos de servicio de soporte, ya que en paralelo se deben atender otras funciones importantes y otras urgentes, por lo que hay que evaluar que mecanismos o herramientas digitales se pueden emplear para reducir el tiempo de inversión de un técnico en dichas tareas.

La demanda del servicio y la cantidad de procesos que ejecutan soporte técnico de TI ha generado una gran oportunidad basada en la necesidad de aumentar la calidad del servicio y los tiempos de respuesta es necesario implementar una solución tecnológica digital que ayude a agregar un nuevo servicio que permita aumentar la eficacia operativa optimizando los procesos operativos de soporte técnico empleando tecnologías de Automatización Robótica de Procesos (RPA) para evaluar los servicios que se necesitan optimizar y sistematizarlos para entregar mayor valor a los clientes y cambiar la cultura de servicio del área de tecnologías de la información empleando asistentes robóticos para tareas recurrentes permitiendo un enfoque al personal humano en tareas de mayor importancia y que agreguen mayor valor al negocio.

## 1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

### 1.4.1 PREGUNTA GENERAL

¿Cómo optimizar la eficiencia operativa del soporte técnico de TI en una cadena de farmacias de Honduras mediante RPA, alineándose con el Dominio Entrega y Soporte de COBIT 2019 y la Fase de Mejora Continua del Servicio de ITIL 4?

## 1.4.2 PREGUNTAS ESPECÍFICAS

1. ¿Cuáles son los procesos operativos críticos de soporte técnico y del negocio que se necesitan optimizar y obtener beneficios de la implementación de RPA?
2. ¿Cuáles son las diferentes tecnologías de automatización disponibles en el mercado y como debemos escoger la más adecuada para optimizar los procesos más críticos de soporte técnico de TI?
3. ¿Como podríamos explicar la importancia de implementar RPA bajo el dominio de entrega y soporte de COBIT 2019 y la fase de mejora continua de servicio de ITIL 4?
4. ¿Cuáles son los cambios necesarios en la infraestructura tecnológica que involucra la mesa de ayuda para poder implementar la gestión del flujo de automatizaciones?
5. ¿Como se obtendrán las percepciones de los clientes referente a las automatizaciones de RPA?

## 1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Optimizar la eficiencia operativa del soporte técnico de TI con el uso de RPA para ofrecer una mejor experiencia en servicio y tiempos de respuesta alineado al dominio de Entrega y Soporte de COBIT 2019 y la fase de Mejora Continua del Servicio de ITIL 4 en una cadena de farmacias de Honduras.

### 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los procesos operativos críticos de soporte técnico y del negocio que necesitan ser optimizados para obtener beneficios con una implementación de RPA.
2. Evaluar las diferentes tecnologías de automatización disponibles en el mercado y escoger la más adecuada para optimizar los procesos críticos de soporte técnico de TI.
3. Explicar la importancia de implementar RPA bajo el dominio de entrega y soporte de COBIT 2019 y la fase de mejora continua de servicio de ITIL 4.
4. Estimar que cambios serían necesarios en la infraestructura tecnológica involucrando la mesa de ayuda para implementar la gestión del flujo de las automatizaciones.

5. Comprender en detalle las percepciones de los clientes sobre las automatizaciones de RPA.

## 1.6 JUSTIFICACIÓN

El análisis para determinar la influencia de la automatización robótica de procesos (RPA) en una cadena de farmacias de Honduras con presencia en todos los departamentos del país donde se necesita la ejecución inmediata de tareas remotas de soporte técnico para brindar un mejor servicio y a su vez optimizar los procesos operativos de TI para buscar mejorar la atención al cliente y aumentar la satisfacción de los usuarios. La capacidad de los departamentos de tecnologías de la información en términos de soporte técnico es limitada y por lo general el camino es optimizar los procesos para fortalecer los servicios de soporte y aumentar la entrega de valor a los clientes internos.

Tejada, Navarro, Ibarra (2020) La automatización robótica de procesos (RPA) ha tomado mayor relevancia como una tecnológica que transforma las empresas y la operación de TI en cuanto la entrega de servicios. Al reproducir las acciones humanas sobre los equipos tecnológicos para realizar tareas repetitivas y basadas en algunas reglas, RPA permite a los colaboradores de TI liberarse de las tareas tediosas del día a día y permiten el enfoque en actividades estratégicas y de mayor valor agregado.

El éxito de llevar a cabo una implementación de RPA en los procesos operativos de TI pueden traducirse en múltiples beneficios como ser:

1. Disminución de los costos operativos de TI y del negocio al automatizar los procesos operativos y servicios de tecnología donde dichos procesos pueden ser liberados de obra manual liberando recursos para inversión en unidades estratégicas de TI o del negocio.
2. Mejorar la eficiencia al automatizar tareas de manera más acelerada y precisa que los humanos mejorando la eficiencia de los procesos y reducción de errores operativos al ejecutar tareas de soporte y aumentando la seguridad de estos, adicional, mejorar los tiempos de respuesta y productividad de los equipos aumentando la satisfacción del cliente.
3. Ofrecer soluciones RPA escalables que permitan fácilmente su adaptación a las exigencias del negocio y su evolución por el mercado competitivo y de cambio constante, por tanto, las soluciones crecerán y evolucionarán según la evolución del negocio.
4. Mejorar la experiencia de los clientes automatizando las tareas comunes y repetitivas

enfocando a los colaboradores de TI en ofrecer un mejor servicio al cliente y mayor satisfacción creando mayor lealtad.

Todos estos servicios para que sean establecidos de manera formal y bajo los estándares y buenas prácticas internacionales serán alineados con el dominio de Entrega y Servicio de COBIT 2019 y la fase de Mejora Continua del Servicio de ITIL 4, los cuales crearan múltiples beneficios para el negocio y clientes internos, así como también, para TI, algunos de ellos podrían ser:

Beneficios para el negocio:

1. Reducir de costos al optimizar los procesos con nuevos servicios digitales para mantener el software y hardware que utilizan los usuarios finales.
2. Mejorar la operación de forma eficiente automatizando las tareas recurrentes manuales y reducir errores operativos.
3. Aumento en la satisfacción y experiencia de los clientes dando soluciones personalizadas, convenientes y eficientes.
4. Agilidad e innovación elevada al permitir al negocio adaptarse a los cambios acelerados, nuevos productos y servicios más rápidos.

Beneficios para TI:

1. Aumento en la capacidad para innovar a través de la adopción de nuevas tecnologías digitales que al experimentarlas nos lleva al desarrollo de nuevos servicios.
2. Mejor alineación con la estrategia empresarial y gobierno de TI al demostrar su valor para el negocio creando nuevas oportunidades liberando recursos.
3. Liberación del flujo de trabajo al personal de TI con la automatización de trabajos manuales enfocándose en actividades más estratégicas.
4. Mejoras en la visión y control de los servicios de TI al monitorear los servicios digitales y gestionar su desempeño de forma más efectiva.
5. Mejorar la satisfacción del personal de TI en cuanto a la entrega de servicios, la motivación y el fomento de la cultura de innovar.

## **CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO**

### **2.1 MACROENTORNO**

#### **2.1.1 AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS EN LA ACTUALIDAD.**

La importancia del auge de esta tecnología y la tendencia en innovaciones tecnológicas están cambiando la forma de operar y administrar empresas e instituciones, no es difícil prever que dentro de poco todas se integraran RPA en sus procesos, es muy probable que los RPA toman fuerza en las industriales actuales, la mayoría de empresas conserva procesos manuales repetitivos que vuelven tediosos realizar labores o buscan información, la inclusión de estos tendrá una gran importancia para ayudar a las empresas a mejorar tiempos de respuestas y obtener resultados en corto plazo.

Según Volney Cortes (2018) menciona que la automatización robótica de procesos se ha ido convirtiendo en una preocupación en algunos sectores de trabajo, pues cada día la gente se pregunta si realmente los RPA serán capaces de reemplazar a los seres humanos en la ejecución de procesos, si logramos enfocarnos desde un punto vista macro en las industrias podemos todos llegar a un punto en común, siempre encontraremos deficiencias en los procesos, este no es más que el error humano, el ser humano está presente en toda la actividad y proceso dentro de una empresa y logra ocupar una posición centralizada de estos, donde existen un número creciente de tareas que son repetitivas y que en la actualidad estas pueden automatizarse con la implementación de RPA para mejorar la productividad.

La automatización robótica de procesos RPA ha tenido un auge en crecimiento en las industrias principales del mercado en la última década, la confianza que genera es mayor y cada vez su aplicabilidad aumenta en los procesos, debido a que la búsqueda de mejorar la productividad, eficiencia y rentabilidad por parte de las empresas cada vez es mayor, se ha demostrado que la automatización brinda un pilar de apoyo para lograrlo, se estima que el impacto podría ascender para el año 2025.

## Beneficios más relevantes de RPA



**Figura 3. Beneficios relevantes de RPA.**

Fuente: (Jonathan Segura, 2024).

### 2.1.2 ACCESIBILIDAD Y PREJUICIOS DE LOS RPA.

Universidad ORT Uruguay (2021) Existen muchos temas que giran alrededor de los RPA, de esos sobresalen los posibles prejuicios que hay en contra de su utilización y el otro sería que tan accesible económicamente puede ser su implementación.

**Prejuicios:** Se suelen tener prejuicios por parte de las personas ya que muchos llegan a pensar que la implementación de RPA les quitará el trabajo, pero debemos saber que los RPA tratan de herramientas de automatización vía software y su función es facilitar el trabajo administrativo, de manera que el RPA se encargue de tareas repetitivas permitiendo que el personal pueda enfocarse en tareas que tengan un mayor impacto y beneficio, dicho de esta manera los RPA no llegan para reemplazar al personal sino para facilitar el trabajo más tedioso y repetitivo.

**Accesibilidad:** Los RPA son accesibles y no requieren una gran inversión, por lo que su implementación va en aumento en el mercado actual, al no significar grandes costos las empresas se han planteado cada vez más su uso para poder agilizar procesos o realizar tareas repetitivas.

Los RPA son robots de software los cuales se les programa para realizar tareas específicas,

si bien la automatización viene desde muchos años atrás con las automatizaciones operativas en fábricas, los RPA son diferentes ya que estos normalmente son utilizados para tareas administrativas de gestión.



**Figura 4. Características Destacadas de RPA.**

Fuente: (Jonathan Segura, 2024).

Según Jiménez M. (2020) y lo mencionado anteriormente el número de empresas que están optando por la automatización robótica de procesos es alto, en el año 2019 había un crecimiento del 58% contra el 73% que hubo en el 2020, según el estudio.

### 2.1.3 GRANDES OBSTÁCULOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RPA.

Según Deloitte (2018). Debemos conocer que a pesar de las ventajas y beneficios que hay en la implementación de RPA a nivel mundial también nos encontramos con 3 grandes obstáculos para su implementación que son:

- 1. Procesos que sufren de fragmentación.** Se debe buscar que el manejo de procesos y valores mantengan un enfoque desde el inicio hasta el final, debido a que en su gran mayoría las empresas están optando por implementar RPA junto a otras tecnologías porque es muy importante como estas se pueden integrar.
- 2. Estructura de TI sin la preparación necesaria.** Es otro punto de gran importancia en la implementación de RPA, muchas empresas no poseen una estructura de TI alineada y preparada para poder implementar los RPA, El departamento de TI es un pilar de importancia y deben tener la preparación necesaria para poder adaptarse y aprender administrar los recursos de TI de la mejor manera para poder responder a que la implementación se logre y pueda cumplir con el problema que llega a solucionar.

3. **No tener la suficiente ambición.** La implementación de los RPA debe ser un tema en el que deben participar los altos mandos y brindar su apoyo para tener una participación importante en el proyecto, ya que esto ayuda a que las personas debajo de ellos se puedan adaptar al cambio y permitan que la implementación sea con el propósito de mejorar los procesos, esto ayudara demostrar que hay una ambición definida con la implementación de RPA.



**Figura 5. Líderes del mercado de RPA.**

Fuente: (Mordor Intelligence, 2024).

#### 2.1.4 CASOS DE ÉXITO DE IMPLEMENTACIÓN RPA

##### 2.1.4.1 CASO DE IMPLEMENTACIÓN DE RPA EN ASTRAZENECA

Caso de AstraZeneca de Estudio de una empresa que se dedica al rubro de farmacéutica:  
AstraZeneca

La empresa AstraZeneca decidido implementar lo que es RPA para poder aumentar la productividad sin tener que aumentar sus costos para poderlo lograr, con lo cual logro evitar tener que comprometer la calidad de su producto o tener que incumplir con algún reglamento normativo, al implementar un RPA logro mantener sus costos habituales sin necesidad alterar otros procesos y sus finanzas.

AstraZeneca posee un gran número de equipos de seguridad que están esparcidos por todo el mundo, con estos se gestionan informes de reacciones adversas de los pacientes sobre los medicamentos de la empresa, estos informes suelen definirse acontecimientos médicos desfavorables a un medicamento, debemos entender que cuando hablamos de reacciones podemos incluir efectos secundarios que se presentan después de usar un medicamento, es importante resaltar que al ser una farmacéutica sus productos son medicamentos e impactan directamente sobre la vida de las personas y puede provocar riesgos enormes a la salud de los pacientes y es necesario procurar disminuir estos riesgos.

Hasta el año 2016 este proceso de reacciones adversas se llevaba de forma manual, por lo que todo el proceso se llevaba a través de papeleo, donde la forma de comunicarse era con correos electrónicos o cartas con los pacientes o médicos.

Para poder completar una automatización de este nivel por el rubro de la empresa era necesario que se sometiera a una serie de regulación y revisiones por parte de los entes gubernamentales para garantizar la seguridad de la información y sus sistemas tecnológicos para poder garantizar que se cumplía con toda la normativa y regulación necesaria para la implementación del RPA.

Es necesario resaltar que la implementación del RPA trajo una serie de beneficio y logro originar un impacto importante en los procesos de AstraZeneca ya que al poder automatizar esta tarea logro enfocarse en actividades que generaban mayor valor para la empresa.

Ejemplo de una implementación de un RPA en una empresa que se dedica a la industria farmacéutica.

#### 2.1.4.2 CASO DE IMPLEMENTACIÓN DE RPA EN BANCOLOMBIA

Caso de Estudio de la Empresa que se dedica al rubro de Banca, como Bancolombia logro implementar Bots.

Según Vargas C. (2024) la implementación de RPA es más común a nivel mundial e incluso se está dando en la Latinoamérica, lejos de la creencia que los RPA son sumamente costos, nos encontramos que ya hay empresas que se han involucrado en esta tendencia para generar mejoras a sus procesos, Un caso destacado es el del Banco Bancolombia, que trajo la implementación de InvesBot, que es un bot que diariamente hace seguimiento del comportamiento de la cartera de

clientes de la empresa.

Dentro de la cartera de clientes el bot hace un seguimiento a un grupo de clientes en específico que tengan una inversión determinada, brinda la posibilidad de poder generar información en tiempo real de los clientes.

#### 2.1.5 REACCIONES DE IMPLEMENTAR RPA.

La Transformación Digital es el proceso por lo cual está atravesando toda organización o empresa en busca de mejorar sus procesos, la nueva tendencia tecnológica que está captando la atención de todos es la irrupción de RPA, esta tecnología emergente está tomando fuerza y se posiciona como una solución de presente-futuro en la operabilidad de las empresas.

La implementación de RPA trae consigo cambios, estos tienen un impacto sobre todas las dimensiones las cuales son: Política, Económica, Social, Tecnológica, Ecológica y Legal.

##### 2.1.5.1 DIMENSIÓN POLÍTICA

Leyes y reformas sobre tecnologías: Muchos países están tomando consideraciones entorno a la tecnología y sus tendencias, si bien algunas están optando por regularlas a través de reformas y decretos de ley, otros intentan impulsar a las empresas y personas que se introduzcan en este mundo de innovación que impulsa el cambio en los países, desde un punto de vista general conocemos que la incorporación de tecnología es importante pero debe ser revisada con atención, existen aspectos que son de tipo político y social entorno a la automatización por lo estas no pueden existir sin intervención del gobierno, dicho esto los gobiernos deben crear políticas que puedan regir los cambios tecnológicos y las futuras automatizaciones, este último debe tomarse con precaución debido a que trata de la sustitución de mano de obra humana por la de un robots.

Si bien existen decretos o reformas de ley, no hay una motivación directa por iniciar en la automatización de procesos por lo menos en la mayoría de los países, nuevas reformas de impuestos podrían ayudar a incentivar que el proceso sea más acelerado, si se propone a través de reformas que motiven a las empresas a mejorar sus procesos y productividad para ejecutar sus tareas tanto operativas como administrativas. Las políticas sociales suelen tener un peso importante, por lo que impulsar políticas que generen igualdad de oportunidades ayuda a que se puedan reducir el nivel de diferencia que hay en el aspecto socioeconómico.

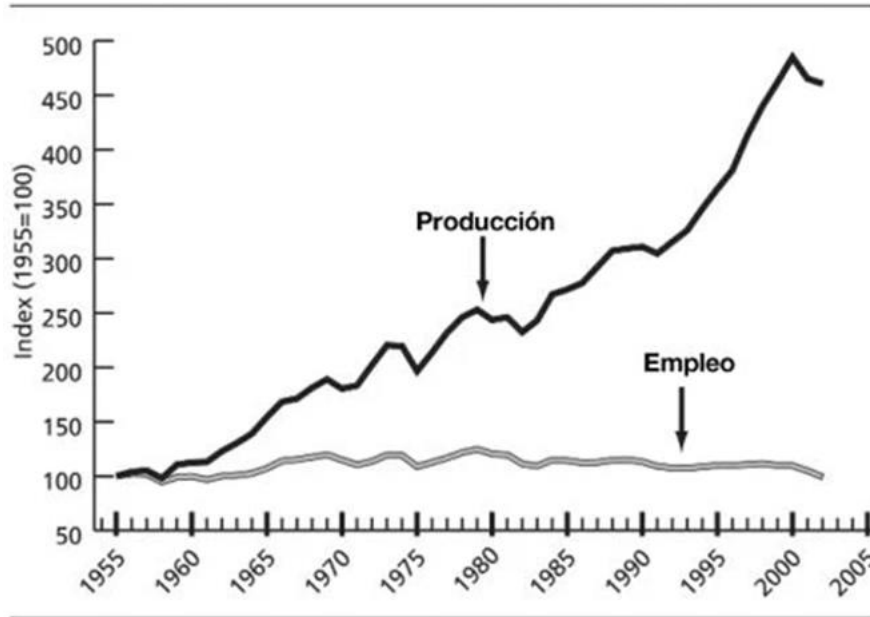
### 2.1.5.2 DIMENSIÓN ECONÓMICA

La economía representa un pilar vital en la implementación de RPA, si bien el crecimiento reciente en tendencias tecnológicas ha encontrado su auge en estos últimos tiempos, hay que plantearse los escenarios a los que se puede encontrar la implementación robótica de procesos como parte de la transformación digital de hoy en día, por lo que debemos entender y reflexionar que todavía nuestro estilo de vida y sociedad sigue basando la adquisición de bienes, productos y servicios a un intercambio que depende de la interacción humana, simplificándolo de una manera en que estamos acostumbrados a tratar con personas y también resaltar que la mano de obra también se vuelve un consumidor y si este pierde la capacidad de adquisición nos enfrentaríamos a un mercado poco demandante lo que afectaría la economía.

**Mano de obra calificada y trabajos remotos:** Se produce un cambio con la nueva tendencia tecnológica tanto IA como de RPA, pues las habilidades requeridas son cambiantes y requieren personas con otros conocimientos, al mismo tiempo los trabajos remotos se están volviendo más regulares, si bien este último se dio grandemente por la reciente pandemia mundial, ha sido algo para quedarse en el mundo laboral, el teletrabajo comenzó exportando servicios para empresas en el extranjero mayormente en Estados Unidos pero también es utilizado hoy en día por empresas en todo el mundo, debemos ser conscientes que ambos temas deben tener regulaciones, ya que afectan la economía directamente, por cual deben existir medidas que ayuden a tener un control de lo que es permitido brindando una línea en cual se deben regir.

**España:** Tras la sacudida que se sufrió por la pandemia COVID-19, el teletrabajo tomo bastante fuerza, en España principalmente el 32% se puede realizar desde el hogar, debemos estar claros que el teletrabajo brinda ventajas y desventajas, estas mismas pueden tener un efecto en la economía por lo que deben regularse.

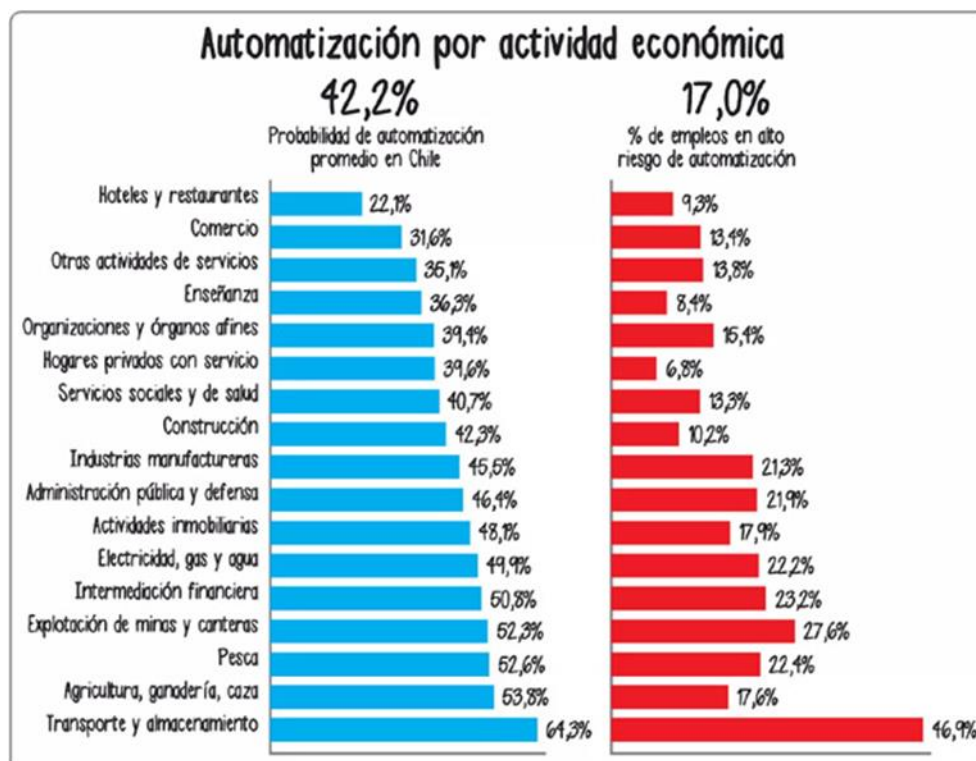
Por lo cual se decretó la Ley de trabajo a distancia, con la cual las empresas deberán ofrecer tanto deberes como derechos a las personas, pensando en controlar abusos de todas las partes con el horario entre otros, esto como sabemos trae un desafío pues es un nuevo entorno de trabajo, donde el manejo de la tecnología será el centro del mismo y las habilidades conforme a la tecnología serán valiosas.



**Figura 6. Comparativa producción de manufactura y empleo en Estados Unidos.**

Fuente: (Muñozaltea R., 2014).

Como se observa en la Figura 6, La producción de manufactura contra empleo tuvo grandes cifras de comparación de una con la otra para aquellos, a pesar de que existía bastante producción esto no se podía ver reflejado con empleos, es una situación a la cual nos podríamos enfrentar en un futuro con alta implementación en el sector de producción donde tendríamos altos nivel de producción contra poca tasa de empleo.



**Figura 7. Automatización por actividad económica.**

Fuente: (ASIMET Fuerza Gremial, 2024).

### 2.1.5.3 FACTOR SOCIAL

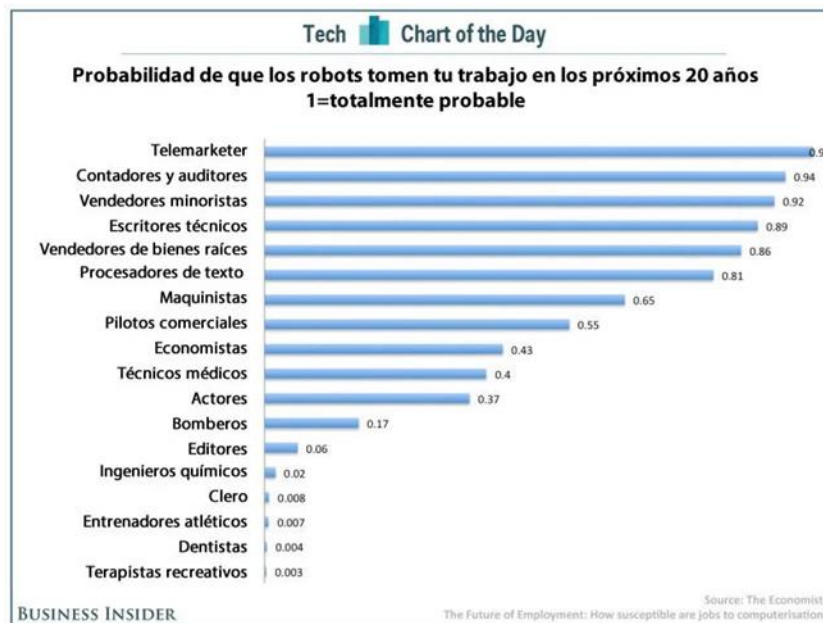
**Socialmente los RPA están afectando:** La era de la tecnología es lo que conocemos actualmente por la que atraviesa el mundo en este momento, sin duda alguna la automatización será clave en los años venideros que se aproximan, por lo que en el presente ya muchas empresas e instituciones están orientándose por este camino, basan sus planes de futuro en la productividad que pueden obtener, la ventaja competitiva y los grandes beneficios que vendrán con la automatización robótica de procesos.

Debemos tener presente que tanto las incorporaciones de inteligencia artificial como de RPA traerán consigo desigualdades sociales.

Este hecho puede generarse mayormente en las grandes corporaciones donde el personal suele tener una alta antigüedad, ya que lo primero que vendrá a la mente de las personas es que si serán reemplazados por los RPA, lo que provocara que tengan un mayor rechazo a su implementación, el diseño de un plan social para evitar que se den estos escenarios será algo a

considerar, evaluando que el camino trazado se dirige a una implementación en serie de automatización por todo el mundo y el aspecto de como impactara en la sociedad debe ser un tema a tratar de igual de importante que los aspectos tecnológicos.

La automatización será un poderoso aliado, pero debemos evaluar los posibles usos que puede llegar a tener, con estos nos referimos específicamente de la posibilidad que hay de usar RPA para automatizar procesos que busquen beneficios para conflictos bélicos o bien que su estudio e implementación se oriente a facilitar la vida cotidiana, si bien la segundo es lo más probable debemos reconocer que también es prioridad enfrentar estas posibilidades y el poder contar con eso en mente ayudara al calmar a las personas y evitar que no surjan crisis sociales en torno a la automatización.



**Figura 8. Probabilidad robots tomen tu trabajo próximos 20 años.**

Fuente: (Muñozaltea R., 2014).

#### 2.1.5.4 DIMENSIÓN TECNOLÓGICA

**Automatización y empleo:** La tecnología se encuentra en el centro de prioridad en la actualidad, la mayoría de las industrias ha logrado entablar una relación directa con la tecnología y aprovechar las nuevas tendencias tecnológicas para impulsar cambios en la vida cotidiana. A partir de estos ha comenzado una transformación en las industrias para lograr un panorama laboral remodelado entorno a la tecnología.

La automatización está directamente relacionado con el desempleo, si bien existen varias fuentes que respaldan la automatización también hay mucha incógnita en relación al empleo y como la automatización puede afectar la generación de trabajo directamente al mejorar la productividad en ciertas áreas con RPA traerá consecuencias directas con el empleo, es importante que la gente conozca que la automatización quizás traiga consigo que puedan desaparecer ciertos puestos de trabajo pero al mismo tiempo generara nuevos centrados en la automatización.

**Nuevas Tecnologías tendrán nuevos conocimientos como requisitos:** Cómo se mencionó antes este proceso de transformación digital e implementación de automatización dejara muchos puestos en el olvido y a su vez se generarán nuevos que requieran habilidades diferentes que estén centradas en ser complementos de la tecnología, análisis de información y razonamiento crítico a resolución de problemas, elevando así el nivel de complejidad ya que las tareas repetitivas serán realizadas por RPA para maximizar la productiva y brindar la oportunidad de centrarse en procesos que generen mayor impacto y requieran mejores habilidades.

Tanto los conocimientos como habilidades relacionadas con la programación y tecnología tendrán un auge mayor y será más requeridas en comparación a años anteriores, si miramos en el mercado laboral actual ya se comienza a verse reflejado el cambio donde cada vez es más común la contratación de personal tecnológico lejos de áreas de informática centrándose en las demás áreas para impulsar cambios tecnológicos que agilicen procesos.

**Habrá un aprendizaje constante:** La tecnología avanza cada vez más, así como lo hace la automatización que es una rama de esta, si bien los conocimientos y experiencias serán clave en este proceso de automatización también lo será el aprendizaje constante, entendemos que la tecnología avanza y con esto trae cambios y para poder responder y adaptarse para dar respuesta debemos tener un conocimiento que este en constante crecimiento lo que nos ayudara a tener una oportunidad en este mundo laboral que tendrá muchas fluctuaciones entorno a la tecnología en los próximos años.

Existe una falacia entorno a la automatización, si bien existe el rumor que la automatización requiere de una gran inyección de capital y que solo las grandes corporación tienen la capacidad para ello, ya que anteriormente se relacionaba la automatización a los robots con altos costos e interfaces sumamente caras pero debemos desmentir esta idea y poder plantear de forma general que la automatización es aplicable a toda empresa sin importar su tamaño y que el costo va a

depender de la elección de automatización seleccionada y el proceso el cual se quiera automatizar.

#### 2.1.5.5 DIMENSIÓN ECOLÓGICA

Se estima que el impacto ecológico sea positivo en la implementación de RPA, la tecnología brinda la posibilidad de ir más lejos y lograr fabricas que operen de forma inteligente donde la intervención humana sea menor, esto llevaría a obtener una mayor sostenibilidad y renta, como resultado se obtendría mayor eficiencia, ser más rentable reduciendo costos, más seguro y sobre todo ser más efectivo. Esto a largo plazo traerá beneficios ecológicos debido a que el impacto ambiental será menor en medida que existan más procesos automatizados con robots, RPA, IoT además de la inclusión de inteligencia artificial.

#### 2.1.5.6 DIMENSIÓN LEGAL

La tecnológica arrastra consigo varios cambios, estos suelen ser muy grandes y se aplican a todos las áreas, el factor legal ha tomado en cuenta el creciente impulso que están teniendo los RPA. Como sabemos la automatización robótica de procesos cada vez es mayor a nivel mundial y requiere que estas tendencias tecnológicas estén reguladas para su uso dentro de los países.

Existen marcos regulatorios y de legislación que tienen un papel importante en las tendencias tecnológicas que se van adoptando en los países. Las regulaciones relacionadas a los RPA son variantes existen en algunos países que han optado por imponer leyes acerca de su implementación, de forma contraria hay ciertos países donde a través de sus reformas y decretos de ley impulsan la introducción de esta nueva tendencia tecnológica.

**Corea del Sur:** Es considerado como el país con la mayor tasa de implementación de robots para realizar servicios, poseen una de las industrias que más goza de robots que se desempeñan en áreas productivas. En el año 2019 Corea del Sur creo la regulación llamada “Ley de Promoción de Desarrollo y Distribución de Robots”, buscando con esto tener una contribución amplia para poder mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

Según Asensio (2021) en si el objetivo de esta ley fue idear un reglamento de conducta ética que va desde los desarrolladores de los proyectos que están grandemente involucrados en el proceso hasta el resultado que serían los “bots” que ejecutarían las tareas. Con estas regulaciones se busca evitar situaciones inapropiadas de uso de automatización robótica de procesos con el propósito de no alterar el orden social.

**Alemania:** En este país a diferencia de Corea de Sur, basaron sus regulaciones en las leyes existentes de la robótica como tal, su propósito fue limitar la implementación de inteligencia artificial en la automotivación robótica de procesos para llevar un control que vaya variando conforme avance la tecnología.

**Ecuador:** Es un país que no cuenta con regulaciones de este tipo en relación a la inteligencia artificial no corporal, donde los ecuatorianos tienen libertad para ejercer su implementación, a pesar de que no cuentan con alguna ley de protección de seguridad de la información, se dedican a implementar software y sistemas operativos. Algo que es importante resaltar por parte de Ecuador es que si cuenta con una ley de comercio electrónico que rigen las firmas y mensajes de datos.

Según Arias & Sánchez (2023) en Colombia se cuenta con legislación y regulaciones desde un marco legal para poder tratar los temas relacionados con protección de datos, privacidad de datos y la misma seguridad de la información.

Bajo la Ley 1581 publicada en 2012, Ley estatutaria de Protección de Datos Personales se establecieron normativas y marcos regulatorios para establecer lo que son principios y obligaciones legales para que se pudiera tener una garantía de que los datos serán utilizados de la manera más adecuada dentro de la implementación robótica de procesos RPA, con esto se buscaba que cualquier implementación de RPA tuviera un marco de regulaciones para trazar límites de lo que se podía hacer con la información.

Código Sustantivo de trabajo de Colombia logro establecer derechos y obligaciones tanto para los empleados como lo patronos con relación a impulsar y adaptarse a cambios tecnológicos. Buscaron que los empleados tuvieron cierto nivel de protección y que estuvieran cubiertos por regulaciones legales para garantizar que las condiciones laborales fuesen optimas, asumiendo que la implementación de RPA para automatizar tareas no fuese para reemplazarlos directamente y que fueron reasignados con otras tareas.

Esta legislación impuesta busca que se mantenga un equilibrio, que los temas de uso de tecnología fueran vistos con alto grado de responsabilidad y ética para evitar impactar negativamente en el empleo de las personas y que se pudiese establecer una reestructuración laboral.

#### 2.1.6 HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI

Con el avance de la tecnología y su constante crecimiento, ha surgido la prioridad de administrar los servicios de TI para que se puedan brindar servicios que generen valor hacia la empresa u organización. Los servicios de TI están destinados a cumplir con las necesidades del negocio y estar alineados con sus objetivos, estas herramientas de gestión de servicios se encargan de administrar y llevar un control de todo lo que tenga relación a la infraestructura tecnológica de la empresa, incluyendo todos los procesos involucrados con tecnología.

¿Porque debemos implementar herramientas ITSM?

Estas herramientas están diseñadas para facilitar la administración y gestión de recursos junto a los servicios de TI. A través de estas herramientas podemos tener un control para administrar y gestionar el servicio brindado a los clientes de la mejor forma, optimizando recursos y tiempos para brindar valor.

Beneficios que trae implementar una herramienta ITSM:

- Ayuda a mejorar la eficiencia del servicio.
- Ayuda a reducir los costos de los procesos operativos del departamento de TI.
- Ayuda a mejorar la experiencia de usuario por parte de los clientes.

Debemos seleccionar herramientas que nos permitan cumplir con las necesidades del negocio y ayuden en la generación de valor, revisares 3 herramientas que se destacan para la administración de Servicios de TI:

EasyVista

Es una plataforma ITSM para la gestión de servicios, facilitando la entrega de servicios, en sus últimas versiones se enfoca en el servicio al cliente, con lo cual se adapta a la perfección con la última versión de ITIL 4 que tiene enfoque orientado al servicio y al cliente para generar valor.

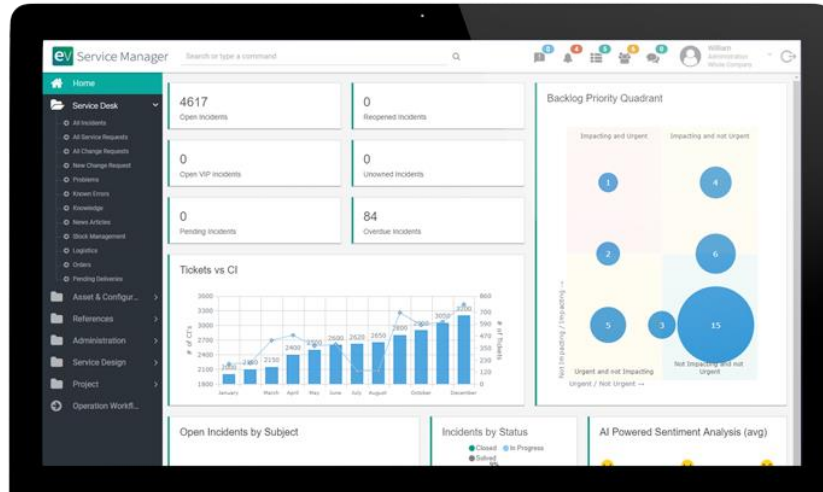
Posee 2 opciones diferentes, que hablaremos después.

#### 2.1.6.1 EASYVISTA SERVICE MANAGER

Tiene módulos que permiten la automatización en la gestión de servicios. Las principales que características del software son:

- Permite adaptar la interfaz a los requerimientos de la empresa.
- Se basa en buenas prácticas de ITIL para potenciar el nivel de madurez de TI.
- Brinda experiencias intuitivas y adaptables para los usuarios.
- Permite automatizar procesos complejos volviéndolos sencillos de manejar.

- Ayuda a analizar de forma visual el rendimiento de los servicios brindados.
- Posibilita la administración de TI de forma financiera.



**Figura 9. Plataforma EasyVista Service Manager ITSM.**

Fuente: (EASYVISTA, 2024).

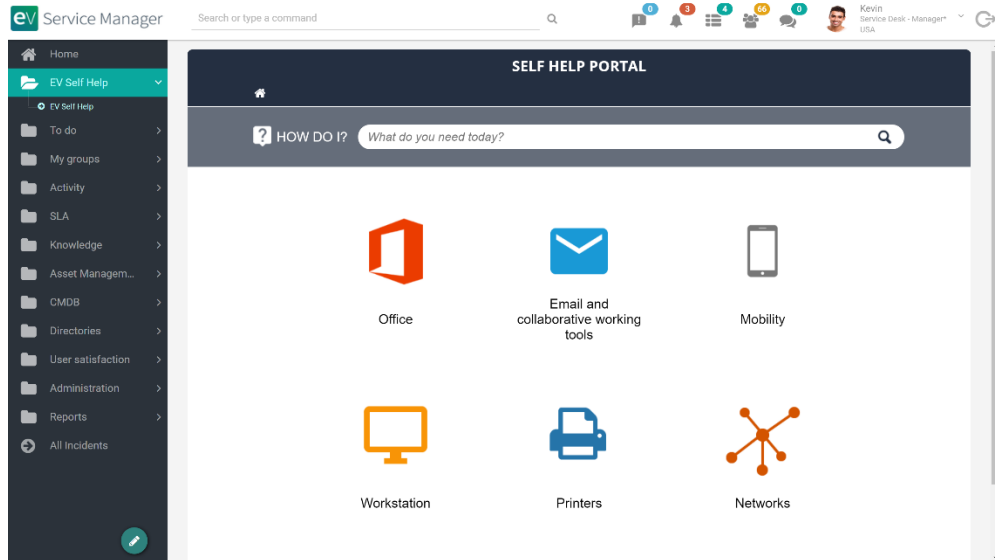
## Costo

El Software de EasyVista tiene un costo anual de 999 US \$.

### 2.1.6.2 EASYVISTA SELF HELP

Esta es la segunda plataforma con la que cuenta la empresa EasyVista, a diferencia de la anterior esta plataforma prioriza el auto servicio de TI, con ella se puede controlar y centralizar la información que recibe la empresa, ya que trabaja de forma de Unicanal, sin importante por parte que canal llegue la información, a través de la plataforma estará accesible.

Esta plataforma incorpora lo que son chatbots y agentes de manera virtual que permitan responder a las solicitudes y problemas de los clientes, utilizando la IA y el PNL (Procesamiento del lenguaje natural) para lograrlo.



**Figura 10. Plataforma EasyVista Self Help ITSM.**

Fuente: (Clapaud A., 2018).

## Costo

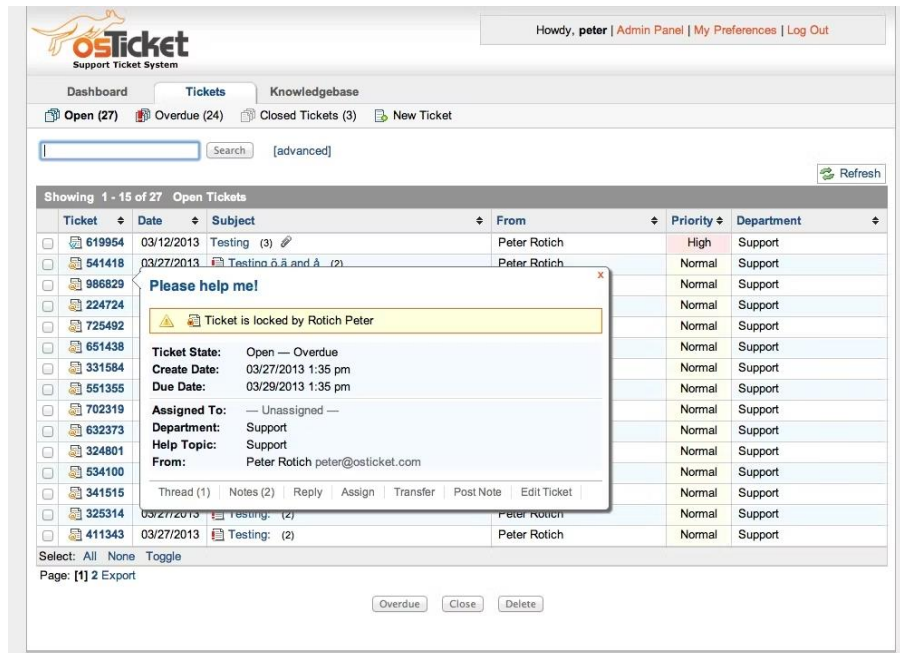
Esta plataforma de autogestión tiene un costo anual de 1500\$.

### 2.1.6.3 OSTICKET

Según OsTicket (2024). Es un software de gestión de tickets, el cual provee de una plataforma en la cual se pueden enviar correos, llenar y crear formularios web para reportar incidencias o problemas, es sencilla y la puede administrar múltiples usuarios.

Características clave:

- Permite gestionar incidencias.
- Control de usuarios.
- Se pueden establecer temas de ayuda o asistencia, prioridades en las incidencias.
- Permite la elaboración de reportes de rendimiento.



**Figura 11. Plataforma OsTicket ITSM.**

Fuente: (OsTicket, 2024).

Costo

Existe una versión gratuita, versión cloud- hosted por 144\$ anual por agente.

### 2.1.7 HERRAMIENTAS PARA IMPLEMENTAR RPA

La Automatización Robótica de Procesos es el siguiente paso en la era de la transformación digital, empresas por todo el mundo están priorizando la implementación de RPA para ayudar a modificar procesos manuales repetitivos que actualmente se realizan con intervención humana, lo que provocó que el proceso sea más lento y limite la productividad de la organización.

Los RPA son programas configurables que se crean para realizar procesos definidos con anterioridad, es decir son robots de software que se pueden programar para realizar tareas repetitivas o cualquier tarea que requiera una automatización para mejorar los tiempos de respuesta.

Existen herramientas que ayudan en la implementación Robótica de procesos, las cuales están acompañadas de una serie de características que ayudan en el proceso de implementación de RPA.

Los RPA pueden percibirse como si de un humano se tratase de que ejecuta cierta tarea programada con la diferencia que puede operar 24/7 sin elaborar sus costos como pasaría si fuese un humano el que realizara el proceso. Se logra tener una precisión de un 100%.

Que características brindan los RPA:

- Permiten aumentar la productividad.
- Minimizar los costos de operación.
- Los empleados no necesitan enfocarse en tareas repetitivas lo que beneficia su estado de ánimo.
- Permiten integración.

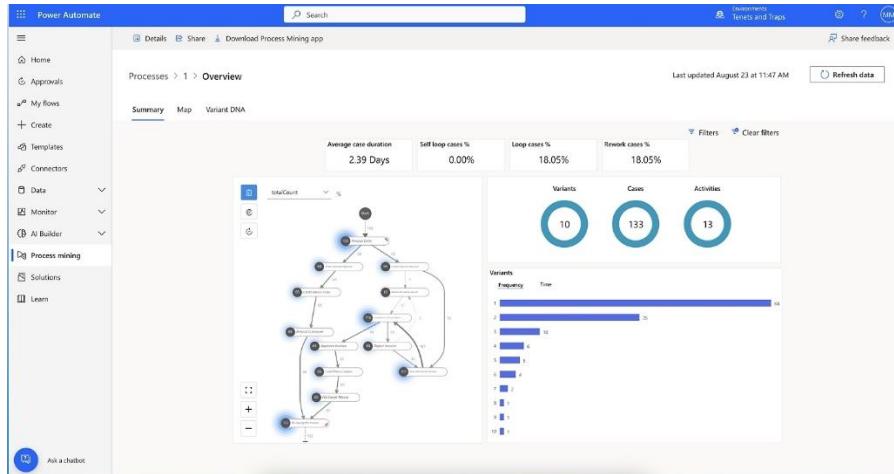
Entre las más populares se hablará de ellas en las siguientes secciones destacando los elementos más importantes de cada tecnología.

#### 2.1.7.1 MICROSOFT POWER AUTOMATE

Según Microsoft (2024) es un software de Microsoft que está basado en la nube, de manera que la plataforma opera con automatización en nube de forma completa no requiere instalación local, permite conectar de un extremo a otro, es posible conectar aplicaciones aunque no sean de Microsoft, una característica peculiar de esta plataforma es que se basa de poco código y también incorpora inteligencia artificial, lo que nos dice que no es necesario ser un experto en la programación para poder utilizarla ya que el código que se usa es algo mínimo y no requiere gran destreza, complementando el uso a través de IA. Su principal objetivo es automatizar procesos de rutina o que sean repetitivos.

Características claves:

- Permite crear flujos de trabajo que sean automatizados entre aplicaciones y servicios sin importar que sean de terceros.
- Permite automatizar cualquier tarea que sea repetitiva.
- Brinda la posibilidad de poder conectar los servicios.



**Figura 12. Plataforma Microsoft Power Automate RPA.**

Fuente: (Microsoft, 2024).

## Costo

Este software tiene un costo de 14\$ por usuario/mes y con otra versión de 140\$ por bot/mes, con una versión que se puede incluir en el paquete de Office 365.

### 2.1.7.2 UIPATH

Según UiPath (2024) es una herramienta utilizada para Automatización Robótica de Procesos, se basa en la plataforma de escritorio del sistema operativo de Microsoft Windows. Al igual que otras herramientas RPA su propósito es la automatización de procesos repetitivos.

Los bots pueden automatizar tareas como interpretación, respuestas a mensajes y pueden comunicarse con otras aplicaciones para automatizar tareas que son repetitivas.

Características claves:

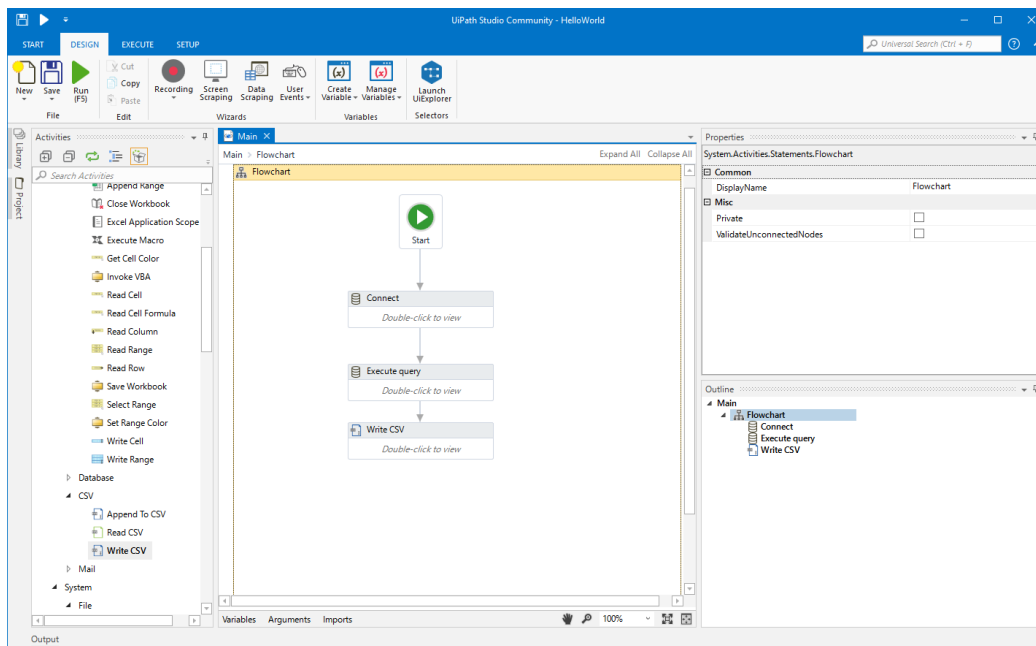
- Es uno de líderes en la implementación de RPA en el mercado.
- Posee una alta capacidad para automatizar procesos desde simples hasta complejos procurando mantener los niveles y riesgos que hay en la seguridad.
- Puede funcionar de manera atendida como desatendida, sin la supervisión de humanó.
- Capaz de trabajar con otras aplicaciones de otras empresas.
- Brinda una agilidad que sobresale de la competencia al hacer más rápido en su desarrollo.

- Es posible que se adapte a los cambios dependiendo de la situación.
- Uno de los mayores beneficios que posee es su escalabilidad, brinda la posibilidad de ser modulable y poder extenderse.

Este compuesto por UiPath Studio que es un editor visual para crear un cuadro de mando que permita diseñar y configurar como funcionarían los bots. Otra plataforma de la que se compone es UiPath Robots en esta plataforma se permite llevar un registro de toda la información relacionada con los bots, en la que se puede gestionar los procesos de los mismos y mantener centralizado todos los registros.

## UiPath Robots

Permite la creación de RPA atendidos y desatendidos.



**Figura 13. Plataforma UiPath RPA.**

Fuente: (UiPath, 2024).

## Costos

Existen una versión gratuita de la herramienta que posee limitaciones de uso, la versión PRO tiene un costo de 420\$ por mes, mientras la versión Enterprise requiere cotización directamente con ellos.

### 2.1.7.3 AUTOMATION ANYWHERE

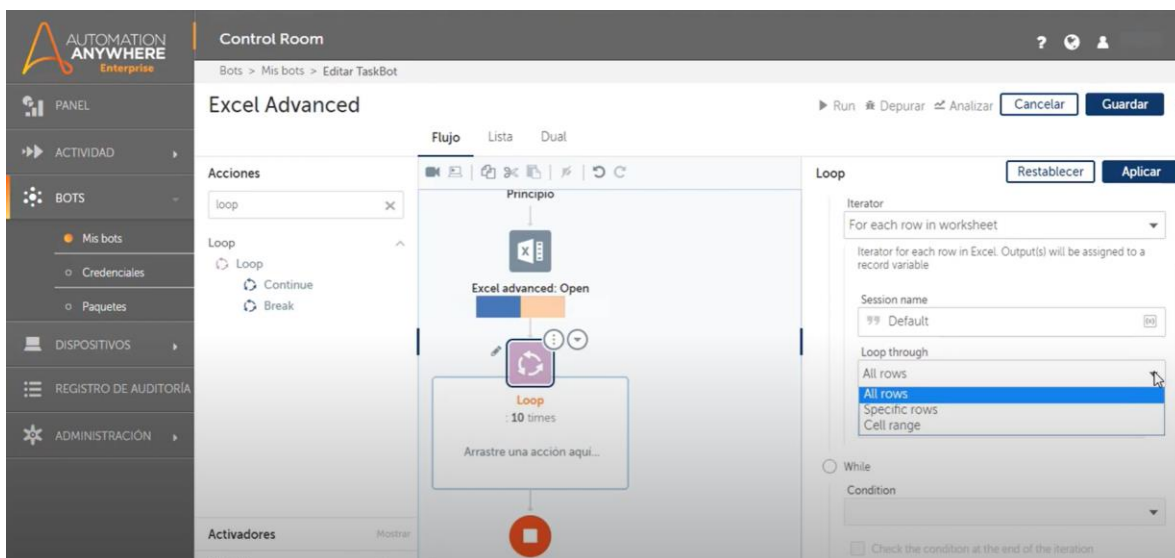
Según Automation Anywhere (2024). Es una herramienta que brinda soluciones RPA, permite crear RPA para automatizar procesos sin importar el sector, Servicios Médicos, Servicios Financieros y las demás áreas.

Al igual que otras plataformas de RPA su propósito es la creación de bots para la automatización de procesos que sean repetitivos, se pueden automatizar procesos que sean muy complejos sin perder la estructura de los mismos en la implementación de RPA.

Es una de las empresas líderes en la creación de RPA a nivel mundial con casos de éxito incluso en Latinoamérica.

Características Clave:

- Plataforma intuitiva y fácil de manejar.
- Capaz de exportar los bots a multi sistemas como ser Windows, Linux, Mac OS.
- Creación de bots con facilidad.
- Permite integrar soluciones de IA.
- Implementación de automatización atendida.



**Figura 14. Plataforma Automation Anywhere RPA.**

Fuente: (Prensario TI Latín América, 2021).

## Costos

La implementación de esta plataforma de RPA tiene un costo de 9000\$ al año.

## 2.2 MICROENTORNO

### 2.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DIGITALES EN EL RUBRO FARMACÉUTICO DE HONDURAS

El sector farmacéutico de Honduras tiene grandes retos para satisfacer las necesidades de los clientes y al mismo tiempo mantener sus procesos operativos de forma óptima para entregar mayor valor a los clientes. Dichos retos pueden concentrarse en implementar tecnologías que permitan al negocio evolucionar en la entrega de nuevos servicios y productos digitales, empresas del sector farmacéutico y otros rubros llevan a cabo su proceso de transformación digital el cual es impulsado por los cambios y evolución de la cuarta revolución industrial que trae implícita la revolución tecnológica y la interacción virtual con la humana donde los procesos son optimizados para que sean de apoyo a las personas.

La transformación digital permite a las empresas conocer e implementar de manera holística nuevas tecnologías para crear soluciones digitales y transformación de la infraestructura permitiendo ahorros en costos y por último una transformación cultural en las personas y como ver y aplican las tecnologías en sus puestos de trabajo.

Algunas de esas herramientas que pueden llevar el cambio al negocio pueden ser:

1. Inteligencia artificial para análisis datos, procesos y documentos para facilitar su análisis y optimizar los procesos manuales con intervención humana.
2. Tecnologías móviles con aplicaciones especializadas y personalizadas a los clientes dando una mayor experiencia al usuario, aplicaciones internas del negocio que ayudan a la productividad de los equipos de trabajo.
3. Internet de las cosas a través de dispositivos inteligentes, como sensores o asistentes virtuales de voz que se conectan a Internet y recopilan datos o realizan más eficientes las tareas.
4. Realidad aumentada para apoyar a la interacción y experiencia de los clientes con una inmersión total en el servicio.
5. Robótica digital para la automatización y aumento a la eficiencia operacional.

Tomando en consideración lo anterior las empresas por si solas según la necesidad del negocio, la exigencia de los clientes y el cambio en el mercado y la competencia permite a las empresas habilitar estas tecnologías, sin embargo, algunas limitantes pueden presentarse, como las siguientes:

1. No contar con el personal tecnológico adecuado o capacitado para llevar a cabo el proceso de transformación digital en la empresa.
2. La falta de voluntad del negocio para llevar a cabo un cambio cultural y de procesos a una nueva etapa donde se comprende la implementación tecnológica.
3. La poca inversión en tecnología para poder contar con los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación de estas tecnologías.
4. La desinformación o falta de comunicación donde se pueda educar a las personas sobre cambios tecnológicos.
5. Pocas o falta de empresas que lleven a cabo la asesoría o consultaría en asuntos de implementación de nuevas tecnologías.

## 2.2.2 PROVEEDORES DE AUTOMATIZACIONES RPA EN HONDURAS

Hay empresas que brindan apoyo con su asesoría y consultoría en temas de implementación de tecnologías que permitan al negocio optimizar sus procesos, algunas de ellas son:

1. D2i Solutions, asesoría en implementación de soluciones de automatización robótica de procesos RPA con UiPath orientado a procesos de gran volumen alineados al negocio su evaluación de impacto. Analizan las necesidades del cliente para determinar la herramienta más adecuada con una trayectoria de 15 años.
2. Centria Group, provee servicios tecnologías y ayuda con la implementación y acompañamiento en transformación digital a través de distintas tecnologías como ser RPA, Api Management IA y Chatbots.
3. PwC o Price Water House Coopers es una compañía multinacional con presencia en Honduras donde ofrecen la implementación de un modelo operativo RPA donde permite mayor flexibilidad, reducción de costos y mejores tiempos de respuesta alineado con una visión estratégica del negocio y el potencial del RPA. Su propuesta ofrece el potencial de estandarización de procesos en las áreas de Finanzas, Impuestos y otros relacionados a captura de datos, flujos de trabajo y clientes.

### 2.2.3 CASOS DE ÉXITO EN OTROS RUBROS EN HONDURAS

Según Proceso Digital (2020) en enero del año 2020 Grupo FICOHSA anuncio su transformación digital con la adopción de automatización inteligente. Realizaron un proceso de implementar RPA para procesar tareas recurrentes y basadas en reglas, adoptaron la tecnología como un Asistente Virtual en su cultura lo cual a través del apoyo con la misma utilizarla para interactuar e interpretar las transacciones por medio de sistemas para ejecutar los procesos con mayor rapidez y exactitud minimizando los errores operativos humanas y agregando una fuerza digital de trabajo.

Estos avances llevaron a implementar su “Centro de Robótica” siendo en su momento el primer banco hondureño en formar un área especializada en RPA para su desarrollo y agregando elementos de Inteligencia Artificial, lo anterior ha permitido desplegar fuerza digital en varias de sus áreas operativas evaluando y monitoreando dichos asistentes a través de la fuerza humana permitiendo la creación de nuevos asistentes virtuales con la finalidad de mejorar la experiencia en las labores y clientes.

Sin dudas este es un caso excepcional donde la empresa llevo a nuevos niveles la implementación tecnológica en las personas y su cultura de trabajo donde los asistentes virtuales coexisten con las personas y sus actividades.

### 2.2.4 ¿ESTÁ LISTA HONDURAS PARA LOS BENEFICIOS DE LAS AUTOMATIZACIONES RPA?

En Honduras se han dado proyectos donde se busca fomentar la tecnología en el ámbito del día a día de las personas como el ejemplo de, Smart City para la ciudad de San Pedro Sula donde el mismo intento implementar semáforos inteligentes y dispositivos que apoyasen mejoría en términos viales, sin embargo, no fue evidente una implementación robusta o contundente por factores externos como ser los eventos de los huracanes ETA e IOTA en su momento.

Según La Gaceta (2014) el sector público a través del gobierno, efectuó la publicación en febrero del año 2014 de la ley para la promoción y fomento del desarrollo científico, tecnológico y la innovación la cual en el capítulo uno y artículo dos establece que el estado debe crear las condiciones favorables para la generación de conocimiento científico, tecnológico y de la innovación.

Ordoñez (2023) menciona que es evidente que en Honduras el sector privado en los diferentes rubros como ser el farmacéutico y la banca llevan el estandarte, la batuta tecnológica en el país invirtiendo en tecnologías emergentes y en transformación digital alineada con la nueva era de la cuarta revolución industrial.

## 2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO

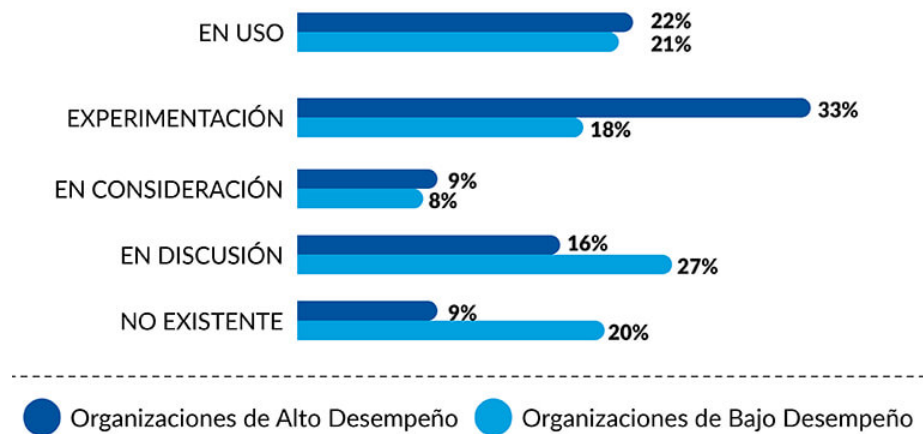
### 2.3.1 LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

La evolución tecnológica de las empresas en esta cuarta etapa industrial involucra implícitamente empoderar a las personas mediante el uso de tecnologías que permitan optimizar sus tareas mediante el uso de las maquinas o robots digitales. Esta implica mezclar las técnicas automatizadas de la producción y las personas, lo cual lleva a un hito en la estructura de la sociedad, las empresas y los modelos económicos.

Schwab (2020) menciona que maximizar la productividad con dichos avances tecnológicos en definitiva contribuyen a que se reduzcan de manera significativa los fallos y las interrupciones de los procesos operativos, la entrega de productos y disponibilidad de los servicios digitales y humanos.

Otros de los beneficios que trae consigo es un desarrollo en la competitividad la cual dicha ventaja permite que los productos y servicios sean desarrollados bajo estándares de calidad que términos de exigencia de la demanda da paso a posibilidades de manufactura y prestación de los servicios con un nivel de personalización aun mayor creando una diferencia en la entrega de valor a los clientes.

Se puede evidenciar en la Figura 15 que las empresas con un alto desempeño son las que han sido audaces y han roto los paradigmas de cómo trabajar representando un 33% de empresas que experimentan con este tipo de tecnologías.



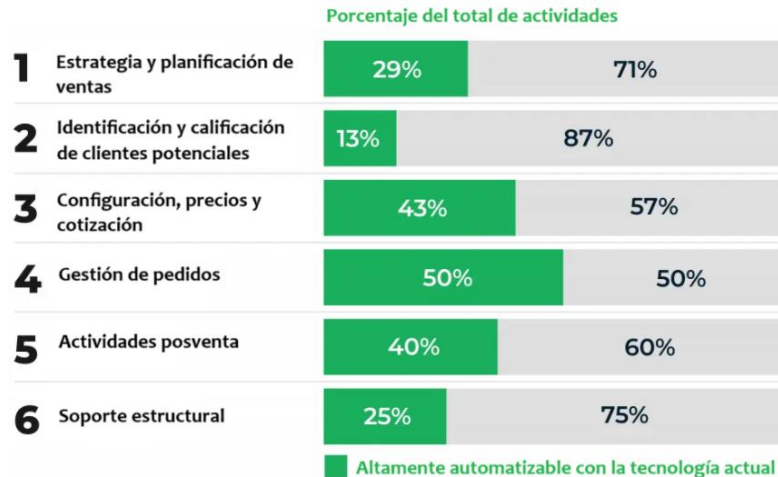
**Figura 15. Estados de adopción de tecnología disruptiva.**

Fuente: (Bustani D., 2019).

Uno de los beneficios que tiene mucha relevancia es la seguridad al momento de procesar los datos y la información, asegurando en gran medida la reducción de errores al minimizar la intervención humana, adicional permite en cuanto al empleo de robots digitales la maximización de la productividad de las personas eliminando el factor repetitivo de sus actividades diarias, aumentando en paralelo otros beneficios en términos de saludos y clima laboral.

La tecnología que tiene gran relevancia y relación es la automatización robótica de procesos o RPA la cual permite crear asistentes virtuales que se integran a entornos laborales con personas para apoyar en sus actividades diarias liberándoles de tareas pequeñas y recurrentes que desvían de otras que son más estratégicas y de mayor impacto al negocio.

Según ElectroNeeK Robotics (2024) en la Figura 16 alrededor de un 50% de las actividades humanas en aspectos de gestión de pedidos puede ser automatizado:



**Figura 16. RPA en ventas, 6 casos de uso.**

Fuente: (ElectroNeek Robotics, 2024).

Para las empresas es imprescindible poder sumarse a esta nueva revolución industrial para incorporar en su cultura la transformación digital que les guía a adoptar las tecnologías que estén alineadas a las necesidades del negocio para su crecimiento y optimización de sus operaciones.

### 2.3.2 EL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y LA INTERACCIÓN HUMANO-COMPUTADORA

La conexión entre la automatización robótica de procesos (RPA) y el aprendizaje automático es totalmente complementaria y de manera sinérgica. La primera se enfoca en automatizar las tareas recurrentes realizadas manualmente que tienen un conjunto de reglas predefinidas, en la otra parte, el aprendizaje automático les da la oportunidad a los sistemas de aprender y mejorar en base a los datos sin una programación explícita de por medio, al combinar dichas tecnologías pueden potenciar aún más los procesos de automatización y la inteligencia de los procesos empresariales.

Según Atienza (2020) con la RPA, el aprendizaje automático puede emplearse para mejorar la capacidad de los robots para reconocer patrones, toma de decisiones y adaptación a escenarios ágiles. Por ejemplo, los algoritmos de aprendizaje automático pueden ser empleados para el entrenamiento de modelos de reconocimiento de imágenes, textos o documentos, lo que permite a los robots comprender datos que no están estructurados de manera más eficiente para su procesamiento u optimización de las tareas a ejecutar.

Como mencionan Torres & Carrión (2020) la interacción humano-computadora (IHC), nos permite el estudio de la relación de los humanos y su interacción con los sistemas informativos, lo anterior permite un mejor diseño de las interfaces para que sean intuitivas, fáciles de usar y eficientes, en el contexto de la RPA, la IHC es de relevancia para garantizar que las soluciones de automatización sean fáciles de aprender y usar por las personas, de esta manera no generen mayor atraso o problemas de interacción. La IHC es sumamente relevante por los siguientes aspectos:

1. Adaptabilidad al contexto y necesidades del usuario, la IHC reconoce la relevancia de adaptar la tecnología al contexto y las necesidades puntuales de las personas, esto, podría implicar la personalización de los procesos que se diseñan con la RPA sean ajustados a las preferencias y flujos de trabajo individuales y que aporten y tengan impacto en las personas y las tareas que realizan.
2. Diseño de interfaces de usuario (UI), en la RPA implica la interacción de personas y robots, por tanto, es crucial que al diseñar interfaces de usuario intuitivas y amigables sean un factor determinante para que los usuarios puedan interactuar con los procesos automatizados de manera efectiva y robusta.
3. Evaluación de la experiencia del usuario (UX), la misma juega un papel trascendental en la adopción y éxito de los nuevos servicios basados en RPA ya que proporciona métodos y técnicas para evaluar la experiencia de los usuarios y mejorar la usabilidad de los sistemas de automatización, lo cual puede incluir pruebas de usabilidad, entrevistas con las personas y análisis de la retroalimentación del uso de las mismas.

## 2.4 METODOLOGÍAS

### 2.4.1 AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA)

Según Deloitte (2017) en el mercado de automatización robótica de procesos está en constante aumento en los últimos años, si bien la tendencia actual en las industrias se basa en la transformación digital en donde se busca aplicar tecnología a los procesos, la incorporación de RPA cada vez es mayor ya que las organizaciones buscan mejorar su productividad constantemente y han logrado detectar que con la implementación de RPA pueden conseguir alcanzar estas mejoras en sus procesos, procurando tener como meta la transformación digital.

La tecnología de RPA es un acontecimiento que viene impulsado por la cuarta revolución industrial, donde la incorporación de inteligencia artificial y la computación en la nube ha ganado

un valor significativo en los procesos industriales.

Según Galiana (2021) la Automatización Robótica de Procesos RPA es una tecnología que se encuentra dentro del marco de automatización industrial. Como dice su nombre su objetivo es la automatización de procesos, con lo que busca eliminar los procesos manuales y más que todo repetitivos dentro de las empresas.

Según IBM (2024) Los RPA consiste en automatizar procesos de administración que son efectuados con intervención humana, Con los RPA se pueden describir como robots de software también conocidos como bots.

Según Automation Anywhere (2024) existen dos tipos de RPA, tienen similitudes ya que ambos son utilizados para automatizar procesos repetitivos, pero tienen pequeñas diferencias en el proceso.

**RPA Atendidos:** Este tipo de RPA automatiza procesos repetitivos, pero lleva consigo intervención humana en alguna parte del proceso, si bien brinda el beneficio de automatizar procesos estos aún conservan cierta intervención humana donde una persona debe realizar alguna actividad para obtener resultados, está limitada a una persona ya que su trabajo principal es asistir a un humano en procesos repetitivo.

**RPA Desatendidos:** Este tipo de RPA al igual que anterior busca automatizar procesos repetitivos, pero con la gran diferencia que no necesita ser observado o que haya una interacción con un ser humano para realizar las tareas que le fueron preconfiguradas. De modo que pueden ejecutar procesos por sí solos, esto permite que la automatización se realice a mayor escala dentro de la organización.

Los RPA pueden ser instalados en cualquier computadora incluso en virtualizaciones, lo que genera flexibilidad y ahorro de costos al poder implementarse. Todos los RPA pueden conectarse a diferentes aplicaciones y plataformas, permiten integrarse a otros sin problemas, si bien podemos categorizar que los RPA pueden tener un acceso como si fueran humanos.

Si bien los RPA son una ayuda realmente importante en la automatización de procesos no son humanos ni tienen pensamiento crítico por lo cual no pueden ejecutar tareas que requieran una determinación o juicio, sin importar este detalle existe un gran número de procesos secuenciales o repetitivos que pueden ser reemplazados y permitir que el personal se enfoque en opciones que se

perciban de mayor valor para la empresa.

#### 2.4.2 ANTECEDENTES DE RPA

Según ElectroNeek Robotics (2024) los RPA tiene sus inicios y sus primeros pasos en la década de los años 1990, pero debemos saber que el concepto parte de lo que es un robot, conocido como un dispositivo mecanizado físicamente que es controlado por computadora para ejecutar tareas, el concepto de robot fue introducido por George C. Devol en 1954, si bien la automatización dio sus primeros pasos con la automatización de procesos industriales en fábricas.

Los RPA provienen del BPM (Business Process Management) termino que fue introducido para los años 90, para aquel entonces se buscaba una manera de administrar y controlar los procesos que se realizaban en una empresa, se esperaba que a través de la tecnología se pudieran observar y de alguna forma transformar los procesos. Esta forma de automatización fue conocida como Soluciones basadas en Reglas, en las que a través de una serie de reglas definidas con condiciones se pretendía automatizar flujos de trabajo en las empresas, Durante este acontecimiento se pudo observar que existía la oportunidad de automatizar algunos procesos, en ese momento se crea el BPA (Business Process Automation) estos permitían la automatización de procesos, con lo que se podía eliminar procesos manuales y repetitivos.

Si bien los BPA brindan los beneficios de la automatización tenían ciertas limitaciones en el proceso, las cuales eran puntos importantes a tener en cuenta como que carecían de escalabilidad además de ser muy complejas y para poder utilizar se requieran niveles de habilidad y técnicas avanzadas que no estaban al alcance de cualquier persona.

Para los años 2000 surge como tal los RPA, brindando una solución que era mucho más accesible a su predecesor, permitiendo la automatización de procesos a través de robots de software que fueran capaces de imitar acciones humanas que estuviera preestablecidas en su configuración.

#### 2.4.3 APLICACIÓN DE RPA

Como menciona KYOCERA (2024) los RPA han despertado un interés empresarial por todo el mundo, las organizaciones o empresas a nivel mundial sufren de la misma problemática en aspectos de sus negocios, ya que aún conservan procesos manuales y repetitivos, al incorporar RPA en sus procesos buscan mejorar su calidad producto o servicio y a su vez su productividad para obtener mayores ganancias.

La incorporación de RPA brinda grandes cambios en la operabilidad de las empresas, Si bien requiere un costo su incorporación es algo que brinda una notoria mejoraría en la productividad y la eficiencia de los equipos de trabajo, los RPA brinda soluciones de automatizar procesos repetitivos que su ejecución lleva tiempo o el simple proceso de búsqueda de información puede resultar tardada, la implementación de RPA ayuda significativamente a esta problemática, existen casos de éxito que avalan su incorporación de RPA donde procesos que tomaban mucho tiempo y consistían en una serie de pasos pueden ser automatizados para obtener resultados de forma rápida.

Los RPA se pueden aplicar a cualquier proceso que sea repetitivo dentro de la empresa, incluso la búsqueda información en cierta situación dependiendo del rubro puede agilarse con la implementación de un RPA. Los robots de software se programan para realizar un proceso, de manera que busca reemplazar tareas que son constantes y que están definidas, estas se pueden reemplazarse por estos bots, permitiendo que el personal humano pueda centrar su atención en otros procesos que generen más valor.

La aplicabilidad que se busca de la metodología en esta investigación consiste en la implementación de un RPA que una vez se ejecute realice las tareas de instalación de programas y configuración en las computadoras, además de otras tareas destinadas al soporte técnico.

#### 2.4.4 ITIL 4

Según AXELOS (2019) Es un marco de trabajo utilizado para la gestión de servicios de TI bajo un conjunto de buenas prácticas, ITIL es uno de los marcos de trabajo más reconocidos en todo el mundo, se basa en buenas prácticas que sirven de guía para afrontar todos los desafíos que con lleva la administración de los servicios de TI y sus recursos.

En la actualidad la transformación digital esta remarcada como un punto prioritario en todo organización e institución, Según la Organización Mundial de Comercio, las economías que están más desarrolladas y las que están en proceso de desarrollo están principalmente constituidas por servicios. Las organizaciones buscan generar valor para poder ubicarse por encima de la competencia, intentan que la generación de valor se dé tanto para ellos como los clientes, dado que mayormente se logra a través de servicios, estos dependen casi siempre de TI, pues el departamento de TI tiene una relación directa con el negocio, sin importar el rubro para el cual se dedique la empresa, los servicios de las organizaciones e instituciones son habilitados y dependen por el

departamento de TI, por lo que tanto la productividad y eficiencia de los servicios de las organizaciones e instituciones pasan por TI.

Según Deloitte (2024) ITIL en su versión 4 surge en el año 2019, teniendo como propósito ser una revisión mejorada de la versión 3, parte fundamental de esta nueva versión se basa en el surgimiento que han tenido las metodologías ágiles a lo largo de los últimos años, esta nueva versión busca facilitar el trabajo de las organizaciones y la transformación digital por la cual mayoría está atravesando actualmente, el objetivo trazado es la mejora de la productividad, tanto a nivel operativo como administrativo, ITIL sirve como guía para establecer procesos bien definidos que contribuyan a la generación de valor.

Según Sang C. (2022) ITIL es un modelo que se basa en 4 dimensiones para la gestión de servicio. El objetivo de ITIL es poder generar valor a través de servicios, para que un servicio pueda garantizar que tenga existo debe tener en cuenta las 4 dimensiones del sistema de servicio de ITIL que son:

- **Organización y Personas.** Esta dimensión trata ampliamente de aspectos de cultura dentro de las organizaciones e instituciones, que se puedan definir roles y responsabilidades al mismo tiempo que se logra establecer sistemas de autoridad y comunicación.
- **Información y Tecnología.** Es apropiado decir que es un pilar dentro de ITIL, en esta dimensión esta todo lo que tiene relación a la tecnología y la forma de gestionar los servicios y las relaciones que tienen.
- **Socios y Proveedores.** Quizás a simple vista la relación que se tiene con los proveedores no es del todo importante pero no podría estar más alejado de la verdad, la cadena de valor se mueve principalmente por las relaciones con otras organizaciones, tener una relación adecuada de trabajo puede repercutir positivamente en la cadena de suministros lo que al final acaba con generar valor.
- **Flujos de Valor y Procesos.** Su función es la de integrar dentro de la organización el trabajo, gestionando adecuada mente entre varias partes de la organización ayudando a coordinar, gestionar y comprender el flujo

Los Componentes principales de ITIL son los siguientes:

- **Principios Guías.** Son una serie de recomendaciones que sirven como guía para afrontar cualquier situación dentro de la organización, estos principios son ajenos a cambios en los objetivos que se hallan planteado inicialmente, de las estrategias propuestas o cualquier estructura de trabajo o de gestión.
- **Gobierno.** Trata de las políticas para la gestión y administración de la organización, en la que se incluyen reglamentos o códigos establecidos.
- **Mejora Continua.** Esta es una actividad que se realiza de forma periódica en cada uno de los niveles de la organización, priorizando que el desempeño cumpla con lo esperado por parte de los interesados.
- **Cadena de Valor de Servicio.** Es un conjunto de actividades que están relacionadas entre sí y que son realizadas por una organización con el objetivo de generar valor por un servicio o producto hacia sus clientes.
- **Prácticas.** Son los recursos que tiene la organización para realizar su trabajo.

#### 2.4.5 ANTECEDENTES DE ITIL 4

Según Posada (2023) ITIL es una biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información, tiene su origen en la década de 1980, se origina como respuesta a una iniciativa de parte del gobierno británico, para aquel entonces luego de una intensa serie de programas que buscaban una informatización de los procesos, se termina generando una total descentralización de lo que era TI, debido surge la necesidad de tener una guía de buenas prácticas para ayudar con la administración y gestión de este proceso de cambio, como se relata el proyecto era dirigido hacia el gobierno británico pero debido a su éxito se fue incorporando no solo a las entidades gubernamentales sino que también hacia las empresas privadas lo que lo convirtió en un marco de trabajo utilizando por organizaciones y empresas privadas.

A continuación, se presentan las versiones de ITIL a lo largo del tiempo:

- **ITIL 1.** Como se menciona anteriormente surge en el año de 1980, esta primera versión dio los cimientos para una guía de trabajo que trata la adecuada gestión de servicios de TI, esta versión se enfocó en el control de incidentes principalmente, dando énfasis a la resolución de problemas, a los cambios que iban surgiendo y a las configuraciones.

- **ITIL 2.** Introducida para el año 2000, esta segunda versión fue la encargada de establecer una estructura de libros, dentro de ella se logró aclarar las diferentes áreas de servicios para TI, los libros detallaban desde lo que era soporte de servicios de Ti, Entrega de servicios de TI y la gestión de Aplicaciones.
- **ITIL 3.** Dio su inicio para el año 2007, esta versión busco enfocarse en el ciclo de vida que tiene la gestión de servicios de TI, con esta versión se buscó tener un panorama completo por lo cual se dividió en 5 etapas la administración y gestión, Estas etapas fueron descritas así: Estrategia del Servicio, Diseño del Servicio, Transición del Servicio, Operación del Servicio y Mejora Continua del Servicio.
- **ITIL 4:** Lanzada en 2019, esta versión trato de ser una mejora a la versión que salió en el 2007, pues considero las nuevas metodologías ágiles que fueron surgiendo en estos últimos años, estas metodologías ágiles brindan una forma de poder coordinar y gestionar los servicios de TI en un momento donde se busca obtener mayor productividad en los procesos.

La diferencia más notable que se puede encontrar en sus versiones es su enfoque, pues la última versión que es la actual hasta fecha trata de la generación de valor hacia los clientes, dando importancia al proceso de transformación digital que actualmente vive su auge donde casi toda organización o institución está inmerso en lo que es la transformación digital dejando atrás los procesos manuales exceptos de tecnología.

#### 2.4.6 APLICACIÓN DE ITIL 4

La aplicación que tendrá la metodología ITIL en su versión 4 en esta investigación será a través de uno de sus componentes principales, como es la mejora continua, aplicando el marco de buenas prácticas de ITIL 4, podemos priorizar un enfoque en la entrega de valor hacia el cliente, de manera que podamos automatizar el proceso de ordenadores nuevos para la instalación del paquete de programas y las configuraciones pertinentes a través de un RPA, de manera que al aplicar 5 etapa de mejora continua de ITIL podemos establecer un constante repaso del proceso y se puedan buscar cambios constantes que ayuden a mejorar la productividad de los servicios de TI. La opción de automatización es viable y el manejo de una guía de buenas prácticas como lo es ITIL 4 ayudara en gran manera a que la solución se pueda implementar adecuadamente.

#### 2.4.7 COBIT 2019

Según ISACA (2018) COBIT es un marco de trabajo para el gobierno y gestión de las tecnologías de información, no está limitado solamente al departamento de TI, si no que abarca toda la empresa en sí, COBIT es una guía que permite que se puedan integrar las mejores de manera efectiva procurando mantener un nivel adecuado en la seguridad de la información y los controles en la gestión de riesgos. COBIT es acrónimo que tiene como significado Objetivos de Control para la Información y Tecnología Relacionada, en su versión en inglés (Control Objectives for Information and Related Technology), en la versión actual de COBIT no solo TI cuenta como parte interesada si no que tiene una amplitud mayor que involucra la alta gerencia hasta la junta directiva para que garantizar que el esfuerzo se combinado y se logren los objetivos.

COBIT se ha convertido un marco de trabajo que ha ganado popularidad gracias a sus efectivos controles que permiten alinear los objetivos de TI juntos a los de la organización y que se puedan optimizar procesos. Contempla controles sobre todas las áreas de la organización, lo que incluye todos los procesos, las estructuras organizacionales, políticas existentes, principios de la organización, el personal, infraestructura que se tenga de TI, la cultura existente dentro de la organización y los factores que intervengan entre ellos, dado que COBIT tiene un enfoque holístico en el entorno de la organización, en la cual se destacan los aspectos de la entrega de servicios, la gestión de riesgos y el cumplimiento. A continuación, se enumeran las características que posee el marco de trabajo:

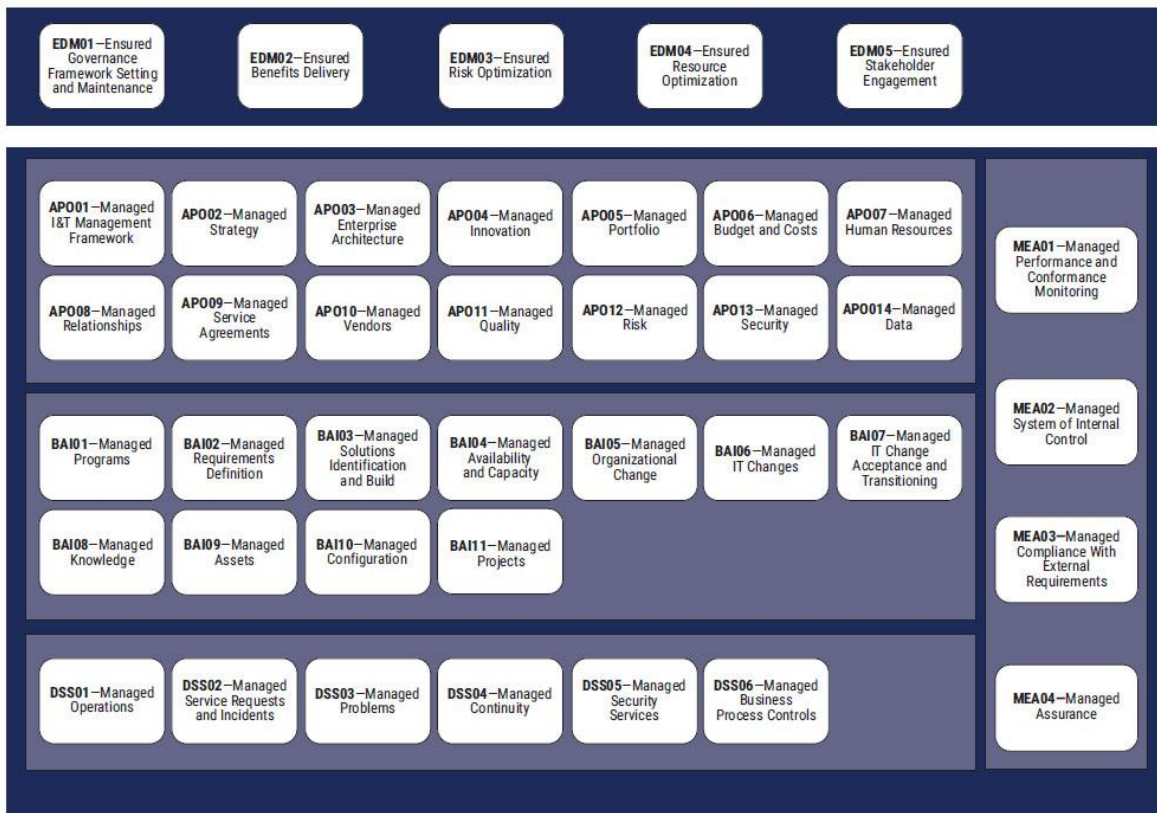
- Originalmente fue utilizado en auditorias por lo que se conoce como una guía para auditorias.
- Abarca todo el personal de todos los departamentos.
- Está orientado a objetivos.
- Tiene un enfoque centrado en los procesos y actividades de mayor impacto que atienden las necesidades del negocio y que estas se puedan alinear con los objetivos establecidos de TI y el negocio.
- Tiene como objetivo generar valor para todas las partes interesadas.
- Promueve la mejora continua en los procesos.

- Facilidad para medir el rendimiento.
- Permite que se comprenda de mejor manera TI y el peso que tiene en la organización.

Según Villamizar (2023) COBIT 2019 se basa en dos partes generales, en lo que es gobierno y gestión con relación a TI, ambas disciplinas abarcan diferentes tipos de procesos y actividades, por lo que deben tener estructuras de organización con distintos propósitos. La disciplina de gobierno se encarga de:

- Se encarga de determinar objetivos empresariales que sean equilibrados y que estos vayan acorde a suplir las necesidades, condiciones y opciones de todas las partes interesadas.
- La dirección estratégica se estará estableciendo por medio de la priorización y la toma de decisiones.
- Se estará monitoreando el desempeño y que se mantengan en el cumplimiento en relación con la dirección los objetivos que se hallan acordados.

La disciplina de Gestión está relacionada con planificar, construir, ejecutar y monitorear las actividades que el gobierno establece para alcanzar los objetivos propuestos de la empresa. En la mayoría de las ocasiones la gestión este cargo de la alta dirección que se encuentra para la dirección del CEO general de la organización.



**Figura 17. Core COBIT 2019.**

Fuente: (GlobalSuite, 2024).

Según ISACA (2018) los objetivos de gobierno y de gestión están alineados en lo que son 5 dominios. Estos dominios tienen propósitos clave y su actividad está contenida en ellos. Los objetivos que están dirigidos a Gobierno están agrupados en EDM (Evaluar, Dirigir, Monitorizar). En este dominio se prevalece y se encarga de las opciones administrativas, en la que encontramos la evaluación de las estrategias, procura direccionar a la alta gerencia, con motivo de tener un análisis de las estrategias elegidas y que se pueda un monitoreo de la estrategia.

Los objetivos que se encargan de la gestión están en los 4 dominios restantes:

1. En APO (Alinear, Planificar, Organizar). Se encargan de las estrategias que involucran a toda la organización y las actividades que sirven como apoyo para TI.
2. En BAI (Construir, Adquirir, Implementar). Tiene como propósito establecer, adquirir y poder implementar las soluciones que se harán en TI y como están se podrán integrar con el negocio.

3. En DSS (Entregar, Dar Servicio, Soporte). Prioriza los procesos que tratan de ejecución operativa y el soporte a los servicios que brinda TI.
4. En MEA (Monitorizar, Evaluar, Valorar). Este dominio se encarga del monitoreo de TI, al llevar un control de los objetivos de desempeño, los objetivos orientados a medir el control interno y todos los requisitos externos existentes.

#### 2.4.8 ANTECEDENTES DE COBIT 2019

Según Gómez (2017) el marco de trabajo COBIT cuenta con 5 versiones a lo largo de su historia, desde su lanzamiento con la primera versión han tenido un gran impacto y han logrado consolidarse como uno de los marcos de trabajo más utilizados en las organizaciones para optimar su gestión.

COBIT en su versión 1 fue lanzado en el año 1996, su contenido incluía una colección de información y análisis de fuentes internacionales que eran reconocidas, los equipos de trabajo que estuvieron involucrados en el proyecto provenían de Europa, Estados Unidos y Australia.

COBIT en su versión 2 tuvo su publicación para el año 1998, el mayor cambio que se presentó en esta edición fue haber incluido una serie de guías de gestión, algo que no estaba presente en la primera edición en 1996.

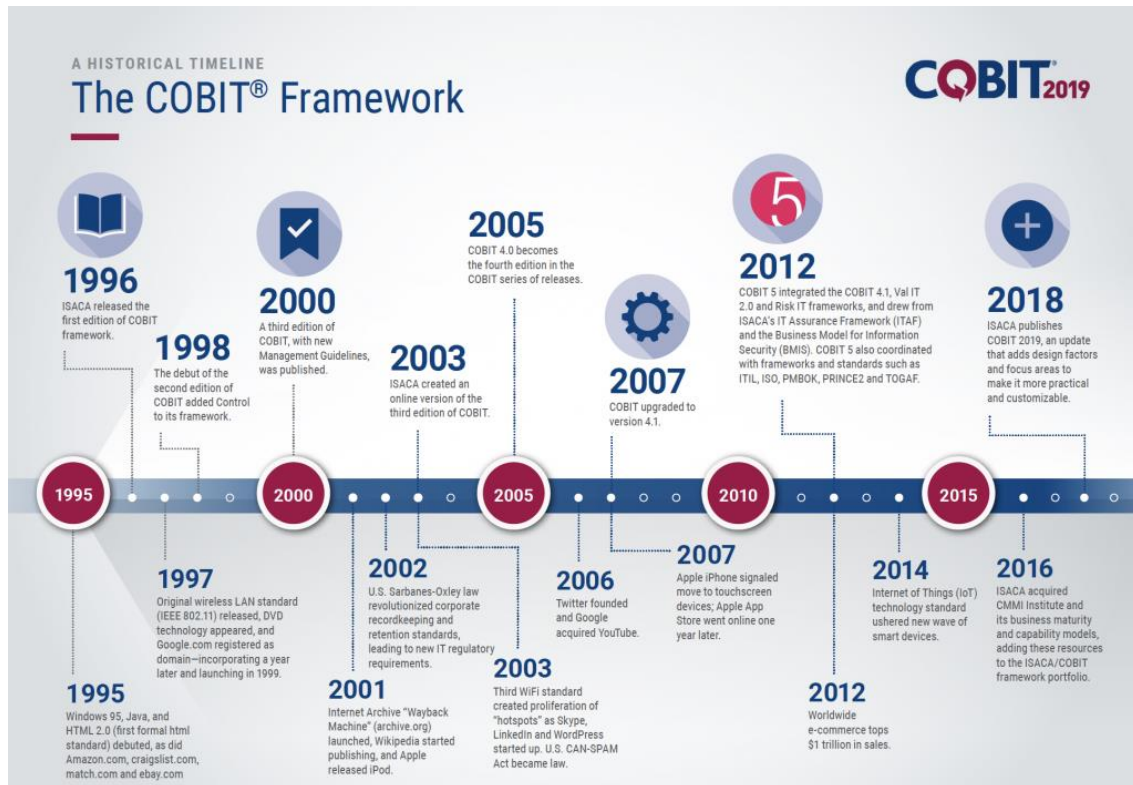
COBIT en su versión 3 surge para el año 2003, esta edición de manera diferente que la anterior es publicada cinco años después de la anterior, esta contenía mejoras en relación a las anteriores ya que el marco de trabajo fue revisado y actualizado, con ciertas mejoras que incluían el incremento que se había originado por el control gerencial en las organizaciones, donde también se incluyó el manejo del desempeño y se profundizó en un mayor desarrollo del gobierno de TI.

COBIT en su versión 4, esta edición es lanzada en el año 2006, con ella se producen cambios en la gestión del marco de trabajo, luego de estos cambios COBIT llega a tener 34 procesos para cubrir 210 objetivos de control propuestos en el nuevo marco de referencia, estos objetivos estaban clasificados dentro de cuatro dominios que eran:

1. Planificación y Organización.
2. Adquisición e implementación.
3. Entrega y Soporte.

#### 4. Supervisión y evaluación.

COBIT en su versión 5, fue publicada por ISACA en el año 2012, para este entonces ya era conocido como framework con mucha fama alrededor del mundo, esta versión tiene como eje central a la tecnología y a la información que son las fuentes principales para generar valor para las empresas.



**Figura 18. COBIT a través del tiempo.**

Fuente: (ISACA, 2018).

Según Raza (2020) COBIT 2019 está basado en su predecesor COBIT 5, está compuesto por una serie de estándares y marcos que tienen relación. COBIT es un marco de referencia para la gestión empresarial, hace uso de información y tecnologías sin importar del lugar donde procedan.

En comparación de la versión publicada en el año 2019 a diferencia con otras versiones radica en estas nuevas características que fueron introducidas esta nueva versión:

- Introduce las disciplinas de Gobierno y Gestión juntos a sus objetivos.
- Agrega objetivos de gestión a los ya existentes que son APO14, BAI11, MEA04.

- Agrega el concepto de esferas de interés con el cual brinda la posibilidad a COBIT de ser más flexible y práctico.
- Permite construir sistemas gobierno de TI a la medida requerida.
- La cascada de metas fue actualizada.
- El nuevo modelo de referencia para hacer de 40 objetivos de gestión de gobierno.
- Algunos principios fueron renombrados y otros fueron cambiados tomando una mejor perspectiva actual.

#### 2.4.9 APLICACIÓN DE COBIT 2019

Al alinear los principios y prácticas de COBIT con las capacidades de RPA, las organizaciones pueden optimizar sus procesos de entrega de servicios a través de un soporte de TI mejorado, con una mayor eficiencia y calidad, y reduciendo costos uniendo el dominio de entrega y soporte con la tecnología de RPA.

Esta alineación permitirá que los objetivos estratégicos generen valor al automatizar tareas repetitivas y de bajo valor, liberando recursos para enfocarse en actividades de mayor estrategia. En la parte de la gobernanza facilitara la estandarización y documentación de procesos de soporte permitiendo una consistencia en la atención al cliente.

La aplicación de COBIT 2019 con su dominio de Entrega y Soporte permitirá una mejora en la evaluación de procesos y diseño de soluciones RPA para desarrollar herramientas adecuadas, así como también, el monitoreo y optimización.

### 2.5 HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

#### 2.5.1 HERRAMIENTAS DE RPA

En esta sección se hace una descripción de las herramientas tecnológicas que estarán involucradas en la implementación de RPA en los servicios de TI.

##### 2.5.1.1 POWER AUTOMATE

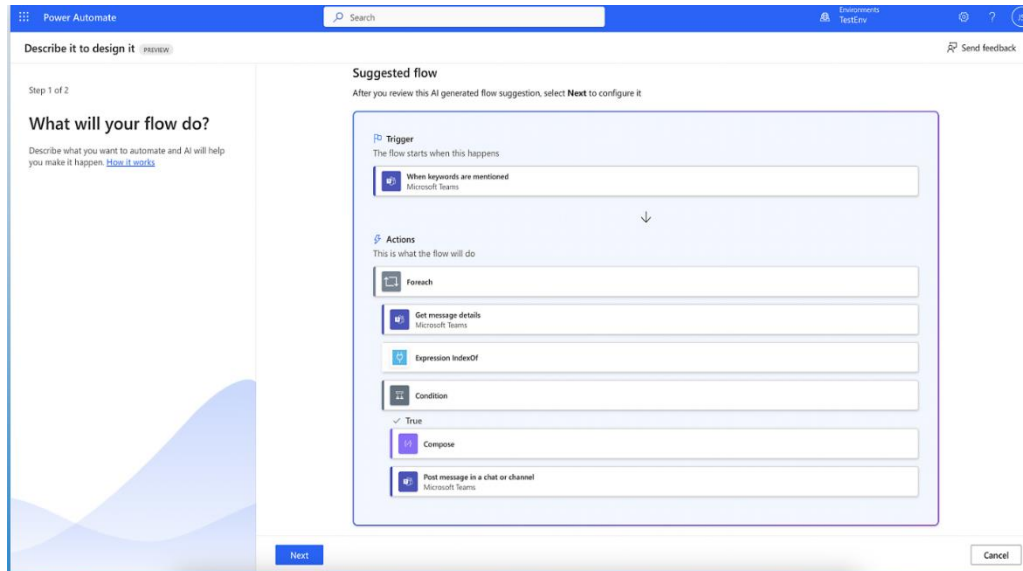
Como menciona Microsoft (2024) Power Automate es una plataforma destinada a la automatización, tiene un enfoque en nube de forma que es necesario la instalación de programas para utilizarla, con la característica que con poca escritura de código se puede crear RPA para

automatizar tareas, es compatible con otros sistemas y aplicaciones, aunque sean de terceros.

La Power Automate es una herramienta para elaboración de RPA, como pudimos observar en una sección anterior tiene un costo 14\$ por usuario/mes y con otra versión de 140\$ por bot/mes. En la actualidad hay muchas empresas que ya cuentan con planes de suscripción de office 365 donde se puede incluir licencias de todos los softwares de Microsoft, es posible añadir Power Automate a la suscripción actual de la empresa por lo que los costos pueden variar entorno al contrato que se maneje con la empresa.

Según Microsoft (2024) Power Automate es un servicio en línea no requiere instalación de programas de forma local basta con hacer uso del navegador, trabaja de manera que se resalta la sencillez y facilidad para usar la herramienta, otro punto positivo que cuenta es que el desarrollo dentro de la herramienta no requiere codificación o bien será algo mínimo lo que se debe hacer entorno a ese aspecto de programación, otro importante recurso que tiene es la posibilidad de conectar aplicaciones, donde es posible conectarlas con office 365 o cualquier otra aplicaciones ya sea de terceros. Una función verdaderamente importante con la herramienta es la posibilidad de mover datos entre aplicaciones, donde se incluye cualquier API.

Para asegurar el éxito de la implementación de RPA va a depender de cómo se aplique, ya que aun teniendo las mejores herramientas podemos fracasar en la implementación de RPA, ya que si el proceso no está definido o existe incompatibilidad para la lectura de información el RPA no será capaz de realizar las tareas para lo cual fue preconfigurado, es importante que se pueda definir parámetros de manera clara, para que la intervención humana sea mínima en el proceso de automatización. Los objetivos tienen que ser lo más específicos posibles y tienen que ser medibles.



**Figura 19. Interfaz Power Automate.**

Fuente: (Microsoft, 2024).

## 2.5.2 HERRAMIENTAS DE ITIL 4

### 2.5.2.1 FASE DE MEJORA CONTINUA

La mejora continua de marco de referencia de ITIL 4 será una de las herramientas que se utilizarán para poder construir una mejora continua en el servicio de TI aplicando buenas prácticas que nos da esta guía.

Según Danby (2023) en cuanto a la mejora continua de ITIL 4 tiene como función principal el asegurarse que exista una constante mejora y evaluación del servicio, con lo que se pueda asegurar que las ideas y posibilidades están siendo tomadas en cuenta para lograr una optimización siendo captadas todas las opciones de mejora.

Según Zendesk (2024) existen 7 pasos a seguir para conseguir una mejora de procesos que logre optimizar el flujo de trabajo en la empresa.

1. **Identificar que precisa mejorar:** Debemos poder identificar cual es la situación de la empresa, una vez identificamos como estamos podemos encontrar lo que necesitamos cambiar. Se identifico mejorar los tiempos de respuesta del soporte técnico, la instalación y configuración de nuevos equipos lleva más tiempo y evita que el equipo se centre en otras cosas de valor.
2. **Definir que métricas usar:** Ya que hemos identificado el problema, es importante que

- podamos definir las métricas que nos ayudaran a medir como la situación va cambiando ya sea que este mejorando o empeorando. Con una encuesta de satisfacción de parte de los clientes podremos conocer el nivel de satisfacción que se está teniendo con los clientes, para visualizar si debemos cambiar algún aspecto.
3. **Reunir datos:** Necesitamos reunir todos los datos que estén relacionados con el problema identificado, por medio de toda esta información podremos encontrar la mejor manera para actuar según las necesidades descubiertas. Al reunir toda la información de parte de los clientes podremos ver donde se está fallando y las opciones de mejora que tendremos.
  4. **Procesar los datos:** Al tener todos los datos a la mano podremos identificar de manera más crítica cual es la información más relevante y donde podremos obtenerla. Establecer una estrategia para la recopilación de información será un punto que considerar ya con esto podremos tener una herramienta para poder comparar conjuntos de datos de forma más regular y consistente.
  5. **Analizar la información recopilada:** Sé debe definir métricas que permitan el rastreo regular, con ello podremos detectar tendencias, es importante que en la mejora continua se revise cuáles son los problemas o incidentes que más se repiten y bajo que se circunstancia se están dando o que los origina.
  6. **Transformar los datos en conocimiento útil:** Una vez que se ha detectado el problema, porque el soporte técnico tarda tanto tiempo en atender los incidentes, revisando los datos de los tickets de incidentes y las causas debemos prestar atención a la causa de que trate de lo mismo. Siendo el caso debemos realizar un diagnóstico si realmente se debe alguna falla en los servicios y si es parte del personal técnico que no está realizando la labor en el tiempo indicado.
  7. **Implementar los cambios de mejora continua:** Se deben implementar los cambios, para lograr que la mejora continua sea una realidad debemos comenzar a implementar los cambios necesarios que se han encontrado en respuesta de los incidentes y la información recopilada.

#### 2.5.2.2 OSTICKET

Según OsTicket (2024) para el control de incidentes se hará uso de la plataforma OsTicket que cuenta con una versión gratuita, OsTicket es una plataforma para la gestión de servicios de TI, por medio de la plataforma se permite centralizar todas incidencias relacionadas a los servicios de TI.

Por medio de plataforma podremos medir los tiempos de respuestas y ver las áreas de mejoras que podemos tener en los servicios de TI.

#### 2.5.2.3 ENTREVISTAS CON INVOLUCRADOS

Se llevarán a cabo entrevistas con el personal involucrado en el soporte técnico, donde valorara la experiencia, ideas y las áreas de mejoras que desde su punto de vista se necesita para mejorar los servicios de TI.

#### 2.5.2.4 ENCUESTAS

Se realizarán encuestas de satisfacción de servicio para tener una constante evaluación del servicio brindado, con la intención de recopilar información y que esta se pueda utilizar para mejorar la productividad.

#### 2.5.3 HERRAMIENTAS DE COBIT 2019

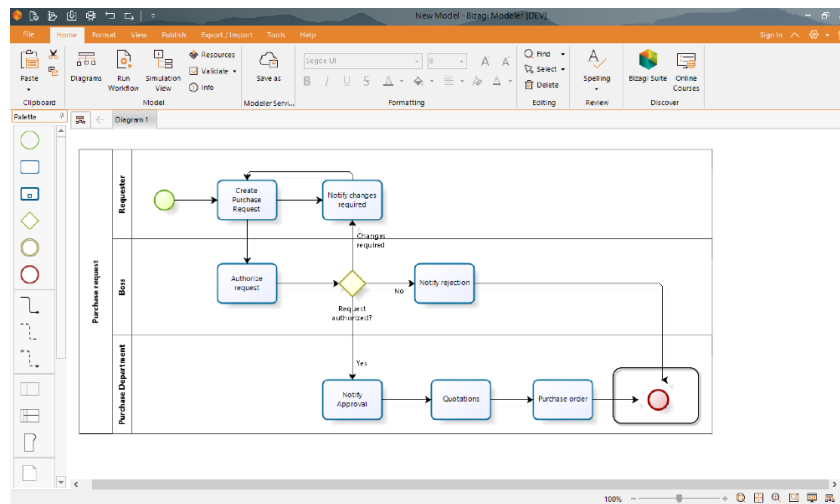
Se ha definido que se requiere de un conjunto de herramientas que faciliten la gestión, el desarrollo, la implementación y el monitoreo de las soluciones RPA. A continuación, se presentan unas herramientas relevantes para llevar a cabo la gestión en el dominio de Entrega y Soporte de COBIT 2019:

##### 2.5.3.1 BIZAGI HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE PROCESOS

La herramienta Bizagi de Gestión de Procesos de Negocio, es una plataforma de gestión de procesos empresariales, que se utiliza con la finalidad de poder documentar, diseñar, y optimar procesos de las organizaciones, por medio de la plataforma podemos tener una visualización amplia de estarían distribuidas las etapas y el flujo completo del proceso, donde pondremos encontrar las partes interesadas ya sean de carácter técnico o no técnico. Su objetivo es poder lograr una optimización de los procesos de negocio, donde se pueden observar puntos de mejora y así lograr obtener una mayor eficiencia en la organización. (Bizagi, 2024).

Se utilizará la herramienta Bizagi para observar procesos que sea candidatos a una mejora

por medio de una automatización RPA.

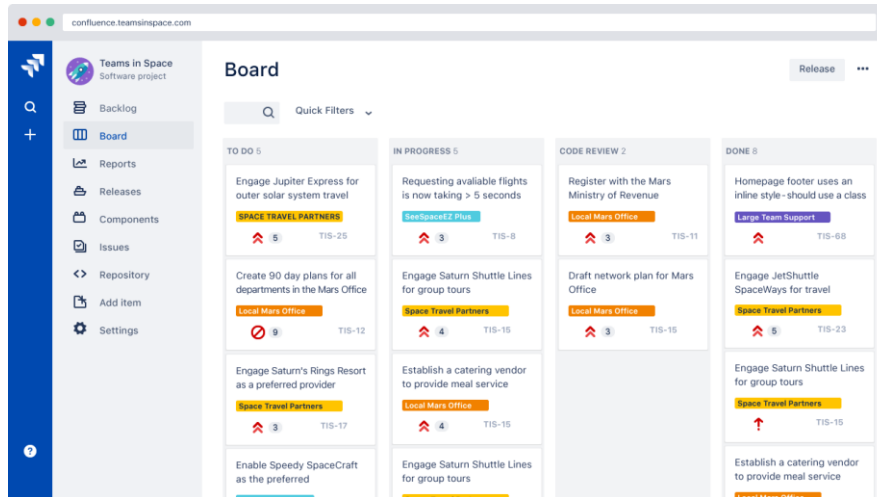


**Figura 20. Plataforma Bizagi de gestión de procesos.**

Fuente: (Bizagi, 2024).

### 2.5.3.2 JIRA HERRAMIENTA PARA GESTIÓN DE TRABAJO

Según Atlassian (2024) indica que Jira es una herramienta que se utiliza para la gestión de proyectos, con lo que es posibles trabajar proyectos de todo tipo, incluso los que utilizan las más recientes metodologías ágiles. La plataforma cuenta funciones dar seguimiento a los proyectos, a través es posible asignar tareas a un equipo de trabajo, desde la plataforma es posible mejorar la gestión de proyectos y actividades, permite planificar, supervisar y gestionar todas las actividades del equipo de trabajo.



**Figura 21. Plataforma Jira Gestión de Equipo.**

Fuente: (Atlassian, 2024).

### 2.5.3.3 REUNIONES DE TRABAJO

Se llevaron a cabo reuniones con todo el personal involucrado, dentro de ellas se discutirían todo lo que tenga relación con los servicios de TI, incluyendo la infraestructura de TI, para conocer el grado de preparación de la infraestructura y como la implementación de RPA afectara a los servicios de TI.

## 2.6 CONCEPTUALIZACIÓN

En esta sección se hace mención de los conceptos más destacados en la investigación.

**Automatización:** Es la capacidad para implementar tecnología con el fin de minimizar la intervención humana en los procesos.

**Automatización Robótica de Procesos:** Es una forma de automatización que consiste en la implementación de robots de software con una configuración preestablecida para ejecutar tareas específicas.

**Adaptabilidad:** Es una condición en la que se cuenta con la capacidad de poder acoplar y dar respuesta de una forma adecuada a los posibles cambios dentro del entorno.

**API:** Es un acrónimo de interfaz de programación de aplicaciones, son protocolos que permiten la integración de software en 2 aplicaciones.

**Bots:** Son robots de software.

**BPM:** Es un acrónimo de Gestión por Procesos de Negocio, es una disciplina de gestión empresarial que es utilizada para diseñar, ejecutar y mejorar de forma continua los procesos de un negocio.

**BPA:** Es un acrónimo de Análisis de Procesos de Negocio, es una práctica que consiste en la automatización de procesos operativos que sean repetitivos a través de la tecnología, a diferencia del RPA, este requiere amplios conocimientos y suelen ser complejos, los BPA sufren en términos de escalabilidad y en ser flexibles.

**COBIT:** Es el acrónimo de Objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías Relacionadas, es un marco de referencia creado para la gobierno y gestión de sistemas de tecnologías de la información creado por ISACA en el año de 1996.

**Comercio Electrónico:** Es el comercial de bienes y servicios a través del internet.

**Cuarta Revolución Industrial:** Es la aparición de nuevas tecnologías emergentes que se utilizan y se combinan con otras disciplinas para emplearse en producción basada en informática.

**Estandarización de Procesos:** Consiste en ajustar todos los procesos que sean similares a un módulo específico de proceso logrando una unificación general en la cual se establece una serie de pasos a seguir para los procesos.

**Fragmentación:** Consiste en dividir en partes un todo.

**Intervención Humana:** Es el proceso en el que interviene o interactúa un ser humano.

**Inteligencia Artificial:** Es una disciplina dentro del área de la informática, se enfoca en la ejecutar tareas sin la intervención humana.

**ISACA:** Es el acrónimo de Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información, es una asociación de un grupo de auditores en el área de sistemas informáticos creada en el año 1967 y formalizada como asocian en el año 1969.

**ITIL:** Es un acrónimo de Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, es una metodología que sirve como guía de buenas prácticas para la gestión y administración de servicios de TI, creado por el gobierno británico en el año de 1980.

**ITSM:** Es un acrónimo de Administración de servicios de TI, es un enfoque estratégico que se encarga de administrar las soluciones de TI, permitiendo que TI se alinea con el negocio de

forma adecuada.

**IoT:** Es un acrónimo de Internet de las cosas, son objetos físicos que llevan incorporados tecnología como software o sensores para conectarse con otros dispositivos y sistemas utilizando internet.

**IHC:** Es un acrónimo de Interacción Humano-Computador, es una rama de la computación que se dedica al estudio del dialogo entre el hombre y la computadora.

**Machine Learning:** Consiste en una disciplina que mediante el uso de algoritmos brinda la posibilidad de realizar predicciones por medio del análisis de datos identificando patrones de conducta, es una rama de la inteligencia artificial.

**Procesos Operativos:** Son los procesos prioritarios que se ejecutan en la empresa, permiten el funcionamiento y cumplimiento de los objetivos de la empresa, son los que ayudan a generar un producto o servicio.

**Robots:** Es una entidad física mecanizada, con instrucciones preconfiguradas para realizar tareas específicas.

**RPA Desatendidos:** Son robots de software que no requieren intervención humana en sus procesos.

**RPA Atendidos:** Son robots de software que requieren la intervención humana en alguno de sus pasos para operar.

**Servicios de TI:** Es cualquier aplicación o software dentro el departamento de TI que posibilita la realización de las operaciones cotidianas de la organización o negocio.

**Transformación Digital:** Es el proceso de aplicar tecnología a procesos, servicios y activos que se utilizan de forma manual en la empresa para mejorar su eficiencia, esto se logra a través de la integración de tecnología digital en cada una de las áreas de la empresa.

## 2.7 MARCO LEGAL

Como parte de la investigación hay que evaluar los aspectos legales que se deben considerar y que deben formar parte de este trabajo para proteger, tanto, la información de los clientes como los procesos internos del negocio, la seguridad y propiedad intelectual, lo que permitirá entender la complejidad de las obligaciones legales que deben cumplirse al utilizar las

tecnologías relacionadas al RPA y sus regulaciones de aplicación.

### 2.7.1 MARCO LEGAL INTERNACIONAL

Si bien el marco legal internacional para la RPA está en evolución constante y existen diversas leyes, convenios y regulaciones que establecen los principios generales y pautas específicas para implementar y aplicar de forma responsable esta tecnología, podemos hacer referencia a las más importantes y de mayor relevancia, presentadas a continuación:

1. **Convenio Europeo de Protección de Datos Personales (1981).** El tratado establece los principios fundamentales para proteger datos personales en Europa, incluyendo la recolección, almacenamiento, uso y transferencia de datos. Este convenio debe considerarse si en las implementaciones de RPA en Europa involucra datos personales de los ciudadanos, reflejados en los artículos 3, 4, 5 y 6.
2. **Ley Marco para la Protección de Datos Personales de la OEA (2013).** Este instrumento establece los estándares mínimos para proteger los datos personales en los países miembros, por tanto, es relevante si una implementación RPA se realiza en países de América Latina, como se describen en los artículos 3, 4 y 5.
3. **Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión Europea (2016).** Esta regulación es la más completa sobre protección de datos en el mundo, establece obligaciones estrictas para las empresas que manejan datos personales de ciudadanos de la UE. Es crucial cumplir con el RGPD si una implementación de RPA involucra manejo de datos de ciudadanos europeos, incluso si la empresa se encuentra fuera de la UE, estos elementos se reflejan en los artículos 5, 6 y 7.
4. **Normas ISO 27001 e ISO 3309 para la Seguridad de la Información y la Gestión de Riesgos.** Estas normas dan pautas para implementar sistemas de gestión de la seguridad de la información y gestión de riesgos en el ámbito de la robótica, son útiles para establecer controles de seguridad y mitigar los riesgos de la implementación de RPA, los elementos anteriores se alinean en los artículos 6, 7, 8, 9 y 10 de la ISO 27001 y artículos 7 y 8 de la ISO 3309.
5. **Principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial.** Esta organización que se encarga de la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) ha desarrollado principios para desarrollar responsablemente el uso de la tecnología de inteligencia artificial (IA), es

esencial para garantizar un enfoque ético y responsable, estos elementos se reflejan en los artículos 3.1, 3.2 y 4.1, 4.2 y 4.3, 5.1 y 6.1.

6. **Instituto de Estándares Nacionales y Tecnología (NIST)**. En su guía SP 800-57 Pt 1 Revisión 5 proporciona un marco integral para la seguridad y privacidad de las tecnologías automatizadas, incluyendo RPA, aborda temas como la gestión de riesgos, el control de acceso, la auditoría y protección de datos. En su guía SP 800-180 ofrece recomendaciones prácticas para implementar y utilizar RPA de manera segura y efectiva en entornos federales, considerando temas de selección de proveedores, evaluación de riesgos, gestión de cambios y la formación de empleados.
7. **Asociación para la Automatización Robótica de Procesos (UIPA)**. Desafortunadamente esta asociación no publica artículos de forma directa, actúa como un consorcio de socios y expertos en la industria que colaboran para promover la adopción y avance de la tecnología RPA, sin embargo, proporcionan diversos recursos como documentos técnicos, informes, estudios de casos y seminarios web. En su guía RPA: Una Guía Completa de UiPath proporciona una descripción general completa de RPA, incluyendo definición, beneficios, casos de uso y consideraciones al implementar. En su informe El Estado de RPA en 2023 de Forrester Research, examina el estado actual de la adopción de las RPA, su impacto en las empresas y tendencias futuras.

Es importante destacar que lo anterior no es una lista de todas las leyes internacionales, la aplicación de las leyes específicas dependerá del contexto de la implementación que se necesita llevar a cabo, la ubicación de la empresa y los datos involucrados. En muchos casos es recomendable consultar con expertos legales para obtener asesoramiento específico sobre las leyes aplicables a cada caso. Adicional a las leyes descritas, es de importancia considerar las regulaciones y estándares específicos de cada industria o sector en el que se implementa.

En conclusión, el marco legal internacional para RPA es sumamente complejo y diverso, es fundamental comprender las leyes, regulaciones y estándares relevantes para cada caso específico para garantizar una implementación responsable y conforme a la ley, un análisis exhaustivo de estas consideraciones legales contribuirá a la solidez y relevancia de la implementación de cada proyecto.

## 2.7.2 MARCO LEGAL NACIONAL

En cuanto a Honduras las leyes relacionadas a la aplicación de las tecnologías de la información abarcan diferentes aspectos, desde la protección de datos personales hasta la regulación del comercio electrónico, dichas leyes establecen las regulaciones necesarias sobre el uso de las tecnologías y, por tanto, es crítico considerarlas al momento de utilizar información de las personas y empresas al momento de la implementación de un RPA, referencia a ello podríamos considerar lo siguiente:

1. **Ley de Protección de Datos Personales y Acceso a la Información Pública de Honduras (2013)**. Esta ley establece en sus artículos 6 y 7 el marco legal para la protección de datos personales en Honduras es fundamental el cumplimiento con esta ley si la implementación RPA se realiza en territorio hondureños e involucra el manejo de datos personales de ciudadanos de Honduras.
2. **Ley de Firmas Electrónicas (2012)**. Esta ley fue aprobada y establece el marco legal en sus artículos 9 y 10 para el uso de firmas electrónicas y servicios de certificación digital en transacciones y comercio electrónicos, proporciona la validez legal a las firmas electrónicas y establece los requisitos para su uso.
3. **Ley de Comercio Electrónico (2004)**. Esta ley regula las transacciones electrónicas, contratos electrónicos, protección al consumidos en el comercio electrónico y la responsabilidad de los proveedores de servicios en línea, lo que es importante en sus artículos 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
4. **Ley de Delitos Informáticos o Ley Especial Contra los Delitos Informáticos y Conexos (2010)**. Esta legislación que aborda los delitos de índole informático, como ser el acceso no autorizado a sistemas informáticos, la interferencia en sistemas, la falsificación informática y otros delitos relacionados con el uso indebido de la tecnología de la información, en sus artículos 4, 5 y 8 mencionan elementos importantes a considerar.
5. **Ley de Telecomunicaciones (2010)**. Regula el uso de redes y servicios de telecomunicaciones, incluidos aspectos relacionados con la provisión de servicios de Internet, la competencia en el sector y la protección de los derechos de los usuarios mencionados en los artículos 3, 5 y 6.

Estas leyes forman un marco legal nacional integral para regular aspectos de la tecnología de la información de Honduras en cuanto a la implementación de soluciones RPA, para proteger los derechos de ciudadanos y empresas, fomentar el comercio electrónico y dar un nivel de

seguridad en el uso de tecnologías emergentes y la comunicación, minimizando los riesgos de la información respaldadas bajo un marco legal que permita más transparencia en el uso de estas tecnologías.

### 2.7.3 CONSIDERACIONES AL MARCO LEGAL

Si se plantea la contratación de un proveedor externo para implementar o desarrollar soluciones RPA, es necesario que se establezcan contratos claros y precisos donde se definan responsabilidades, derechos y obligaciones de ambas partes. Estos contratos deben abordar los aspectos de propiedad intelectual, la confidencialidad de datos y protección de la información.

La implementación de RPA debe considerar principios éticos como la transparencia, la responsabilidad y la no discriminación, se deben establecer mecanismos para garantizar que la tecnología se utilice de manera responsable y ética, evitando sesgos algorítmicos o la toma de decisiones discriminatorias. Las implementaciones deben considerar las medidas aplicables en términos de seguridad robustas para proteger los sistemas y datos contra ciberataques, estableciendo políticas de seguridad, implementación de controles de acceso y auditorías periódicas para garantizar la protección de la información.

En relación con la gestión de riesgos la implementación RPA debe considerar la identificación, evaluación y mitigación de riesgos potenciales, tanto técnicos como legales, es necesario establecer un plan de gestión de riesgos que permita abordar posibles incidentes y proteger los intereses de la empresa.

Se debe mantener actualizado el marco legal sobre nuevas leyes, regulaciones y estándares relacionados con el RPA para que sea revisado periódicamente para garantizar su cumplimiento y adaptación a los cambios en el entorno legal y tecnológico.

## CAPÍTULO III – METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 ENFOQUE

Según Sampieri, Collado, Baptista (2014) La investigación es algo que comúnmente atrae al individuo, sin importar la época que estemos el proceso de investigación es algo que se aplica a diario, los temas de una investigación suelen ser sobre aprendizaje (investigación básica) o bien la búsqueda de resolución de problemas (investigación aplicada), este fenómeno es llamado investigación científica, suele estar definido como un proceso sistemático y ordenado que tiene la finalidad de hacer un análisis utilizando herramientas y métodos para la recolección de datos mediante una serie de pasos.

Según Sampieri, Mendoza (2018) La investigación cualitativa trata de comprender los fenómenos observándolos desde un enfoque holístico tomando en consideración las experiencias de los participantes con su entorno y los factores relacionados, en la investigación cualitativa se le da mayor importancia a entender los fenómenos antes medir las variables, esta investigación es útil para conocer en detalle la problemática existente con la experiencia de los involucrados que desean optimizar los procesos.

Con el enfoque cualitativo buscamos aplicar técnicas de investigación aplicada para resolver un problema existente, con la implementación de una Automatización Robótica de Procesos RPA, buscamos que se resuelvan los problemas relacionados con la atención al cliente y que el soporte técnico pueda prestar atención en incidentes de mayor valor a la empresa, aplicando buenas prácticas de gestión de servicios de TI y una adecuada gestión y gobierno del departamento de TI.

### 3.2 ALCANCE

Según (Hernández Sampieri & Carlos Collado & Pilar Baptista, 2006) El alcance descriptivo en las investigaciones busca detallar los fenómenos, especificando las propiedades más relevantes que se manifiestan en determinado incidente.

Por medio del alcance descriptivo se busca detallar los tiempos de respuesta por parte del soporte técnico a incidencias, tomando en consideración entrevistas y encuestas al personal de soporte técnico, verificando el sentir de los clientes internos de servicios de TI por medio de encuestas y a los clientes externos que utilicen servicios de la empresa.

### 3.3 DISEÑO

Se define un diseño transversal ya que el mismo conlleva una recolección de datos en un punto del tiempo el cual es durante el desarrollo de esta investigación sobre RPA, el mismo podría incluir elementos como los siguientes:

1. Explorar las actitudes y percepciones de los gerentes de TI y colaboradores que interactúan con sistemas de información que podrían ser beneficiados con automatizaciones.
2. Identificación de los factores que influyen en la adopción del RPA directamente relacionados a TI o áreas clave críticas del negocio.
3. Análisis de los beneficios y desafíos que podría enfrentarse al implementar automatizaciones de RPA.

Se descarta un diseño experimental ya que se cuentan únicamente con variables independientes y no hay definidas variables dependientes.

#### 3.3.1 POBLACIÓN

Según Falcón, Vásquez & Hernández (2023) la investigación implica una rigurosa revisión y adaptación del instrumento a las características y contexto de la población a estudiar, la cual a su vez incluya la evaluación de su confianza para asegurar que las mediciones que se obtendrán serán de precisión y confiables, lo anterior implica que contribuirá a que los datos y resultados tendrán un alto nivel de robustez y fiabilidad.

Por lo tanto, como parte cuantitativa se tomara en cuenta profesionales de la tecnología de la información en diferentes empresas y puestos en Honduras, donde tengan de 3 a 15 años de experiencia, para una población total de 20 personas, agregando profesionales de TI que laboren en puestos de tecnología de la información en cadenas de farmacias de Honduras, para una población total de 10 personas, incluyendo personal clave y usuarios finales en una cadena de farmacias de Honduras, con una población total de 5 personas, de los anteriores se pretende recopilar información sobre diferentes aspectos relacionados a la situación actual sobre la implementación de RPA y el después si se considerase explorar, experimentar, invertir o implementar dichas herramientas.

Se incluirá la evaluación de los procesos que manejan los profesionales de TI que

consideren repetitivo basado en reglas que puedan ser optimizados. Se incluirá una evaluación de los procesos operativos en sistemas de información que manejan aquellos profesionales en puestos administrativos o usuarios finales que trabajan en front-office que tengan una afectación directa a la operación que puedan ser optimizados para que soporte de informática entregue mayor valor en tiempos de respuesta.

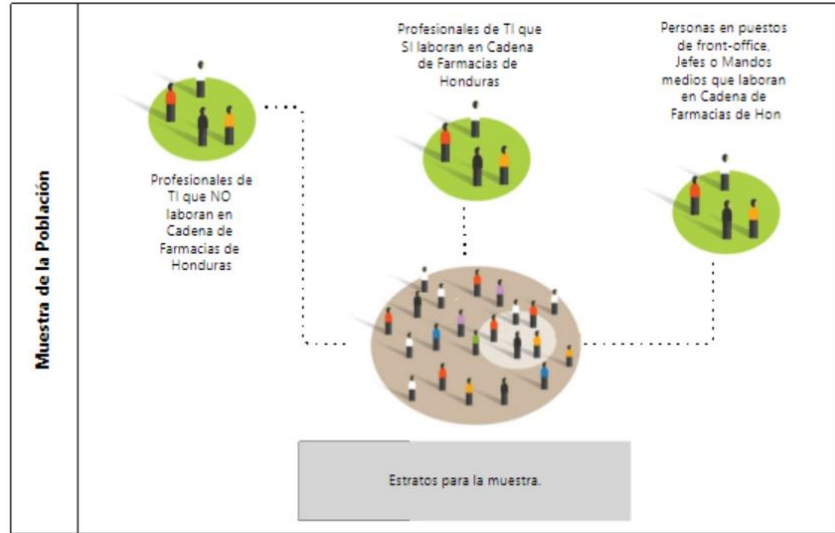
### 3.3.2 MUESTRA

Algo requerido para que los datos obtenidos sean de utilidad para el análisis del entorno que se pretende evaluar, es realizar un análisis crítico para definir el subconjunto representativo de la población que se seleccionara para el estudio de la investigación, por lo tanto, lo anterior nos permite establecer los elementos o individuos que poseen las características que se desean estudiar para obtener y realizar el análisis de dichos datos (Sampieri, Collado, Lucio, 2020).

Se determina que el tipo de la muestra es aleatorio estratificado ya que se dividirá en subgrupos o estratos para tomar una muestra de cada uno de ellos, los cuales serían los siguientes estratos:

1. Personas con experiencia o conocimientos en tecnologías de la información que no laboran en una empresa de cadenas de farmacias en Honduras.
2. Personas con experiencia o conocimientos en tecnologías de la información que laboran en una empresa de cadenas de farmacias en Honduras.
3. Personas clave o usuarios finales que laboren en una empresa de cadena de farmacias de Honduras.

La muestra para esta investigación se plantea de la siguiente forma:



**Figura 22. Estratos de la muestra.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

### 3.3.3 TÉCNICA MUESTREO

Para continuar con el trabajo de análisis es necesario establecer el método a través del cual se seleccionarán los elementos que formaran parte de la muestra representativa del estudio, esto es fundamental ya que la validez de los resultados depende en gran medida de la manera en que se selecciona la muestra (Sampieri, Collado, Lucio, 2020).

Se define que la técnica que se aplicara para el muestreo es aleatorio simple ya que se seleccionara un numero aleatorio de individuos de cada estrato en proporción del tamaño de la población.

### 3.4 TABLA DE CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Para abordar parte de los aspectos del proceso investigativo, se deben incluir aquellos relacionados al problema de la investigación y la presentación de los resultados, por tanto, es necesario prestar atención especial a los criterios de inclusión y exclusión para las muestras de una población para garantizar la validar y confiabilidad de los estudios permitiendo evitar riesgos de sesgos en los resultados (Hernández-Rojas, Hernández-Sampedro, Baptista, 2020).

**Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.**

ESTRATO	CRITERIOS INCLUSIÓN	CRITERIOS EXCLUSIÓN
---------	---------------------	---------------------

Profesionales de TI que no laboran para una cadena de farmacias	Profesionales de TI con 3 o más años de experiencia y que no laboren en una cadena de farmacias.	Profesionales de TI con menos de 3 años de experiencia Que laboren en una cadena de farmacias
	Gerencias Administrativas de TI con Conocimientos en COBIT 2019 e ITIL 4.	Gerencias Administrativas que no tengan conocimientos en COBIT 2019 e ITIL 4
	Profesionales de TI con conocimiento en implementación de soluciones de bases de datos, DevOps, Ciberseguridad e telecomunicaciones.	Profesionales de TI sin conocimiento o experiencia en implementación de soluciones de bases de datos, DevOps, Ciberseguridad e telecomunicaciones.
Profesionales de TI que laboran para una cadena de farmacias	Primer nivel. Que dan soporte directo al front-office o las personas que generan directamente las ventas	Que no sean parte del equipo del primer nivel de soporte técnico y que den servicio al front-office.
	Segundo nivel. Soporte de segunda línea.	Que no sean parte del equipo de soporte de segundo nivel y no brinden soporte de segunda línea.
	Tercer nivel. Soporte especializado, generalmente infraestructura.	Que no sean parte del equipo del tercer nivel de soporte, y no tengan un servicio especializado por lo general en infraestructura.
Profesionales que laboran en puestos clave o usuarios finales en una cadena de farmacias	Usuarios finales. Personal de piso o front-office que desempeña funciones que generan directamente las ventas.	Que no sean personal de front-office, que no atiendan directo la venta, que no laboren en una cadena de farmacias.
	Administradores o jefaturas. Que gestionan procesos y realizan funciones o tareas en los sistemas.	Que no estén en puestos de administrador o jefatura, no gestionan procesos, funciones y tareas en sistemas de información.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

### 3.5 HIPÓTESIS

La investigación no tiene una hipótesis, ya que no buscamos comprobar ninguna hipótesis sobre la implementación de RPA.

### 3.6 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Según la Revista Alergia México (2016) las variables dentro de una investigación son piezas fundamentales que nos permiten obtener información que sea relevante, para cumplir el objetivo de responder a las preguntas planteadas de la investigación, las variables son elementos que se pueden medir y observar al recolectar información. Estas se usan en términos generales y se emplean tanto para referirse a seres vivos como objetos dependiendo la investigación.

Las variables que se estarán trabajando en esta investigación tendrán dependencias en la variable independiente del análisis de la optimización de operaciones del soporte técnico mediante la automatización de procesos por RPA basado en COBIT 2019 e ITIL 4.

**Tabla 2. Matriz de operacionalización de las variables.**

VARIABLE	TIPO VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	INDICADORES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INSTRUMENTOS
Variable independiente de Evaluación de los servicios críticos.	Nominal	Procesos de soporte técnico encontrados que se pueden automatizar con RPA.	Procesos encontrados.	Procesos de gran importancia dentro de los servicios que brinda TI.	Listado de Procesos.	Reuniones. Cuestionario. Grupo focales.
Variable independiente de Datos obtenidos por usos aplicativos en casos de éxito	Nominal	Evaluación de los casos de éxito de implementación de RPA y los distintos proveedores del mercado.	Recursos Tecnológicos.	Son los casos de éxito a nivel internacional donde se implementó una solución RPA.	Recursos tecnológicos, habilidades requeridas y capacidades de las personas de TI.	Registro de Datos.
Variable Independiente: Uso de las metodologías ITIL 4 junto a COBIT 2019 para implementación de nuevas tecnologías y servicios en el área de TI.	Nominal	Estudio de los marcos de trabajo COBIT 2019 y buenas prácticas de ITIL 4 para mejorar la gestión de servicios de TI.	Procesos enfocados en Servicio.	Para establecer un marco de trabajo y una guía prácticas a utilizar para la entrega de valor a través del servicio.	Mejora de Procesos.	Grupo focales. Reuniones.

Variable dependiente de Requerimientos de infraestructura para implementar RPA.	Nominal	Percepción de la innovación tecnológica requerida para implementar RPA.	Requerimientos seleccionados.	Los cambios necesarios dentro de la infraestructura tecnológica de TI.	Listado de Requerimientos tecnológicos necesarios.	Grupo focales. Reuniones.
Variable dependiente de Adaptabilidad de las mejoras de los procesos.	Nominal	Aceptación de la introducción de tendencia tecnológicas.	Percepción de los servicios de TI.	Conocer el grado de satisfacción que se está obteniendo con la automatización de procesos.	Satisfacción del cliente.	Cuestionario. Encuestas.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

### 3.7 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS

Se llevaron a cabo reuniones, grupos focales y encuestas las cuales fueron aplicados a grupos selectos según la muestra definida para los estratos que los agrupan los cuales comprenden profesionales de TI que laboran en una cadena de farmacias, profesionales de TI con experiencia y que no laboran en una cadena de farmacias y por último profesionales que laboran en puestos clave y usuarios finales que interactúan con sistemas de información en una cadena de farmacias de Honduras.

#### 3.7.1 TÉCNICAS

**Reuniones.** Mediante las reuniones se pretende adquirir de primera mano las impresiones sobre qué impacto consideran los profesionales de TI que laboran en una cadena de farmacias el impacto que recibirán en la optimización de sus labores diarias.

**Encuestas.** Las encuestas permitirán que las personas encuestadas pueden informarse o refrescar el conocimiento sobre esta tecnología logrando una retrospectiva y evaluación sobre sus procesos actuales y a través de la misma encuesta para recopilar los datos y evaluar la información.

**Grupos Focales.** Este tipo de grupo abre la posibilidad de crear un grupo ágil con diferentes motivaciones y perspectivas sobre un tema específico lo cual enriquecerá la obtención de datos y opiniones acerca del tema de análisis el cual es la automatización robótica de procesos RPA.

#### 3.7.2 INSTRUMENTOS

**Cuestionario** (Ver anexo 1). Este instrumento comprende un conjunto de preguntas formuladas para responder el tema de investigación específico sobre la automatización robótica de procesos RPA, el conocimiento actual de los participantes y su interés en esta tecnología.

**Registros de datos** (Ver anexo 2). Recopilar datos de procesos críticos de soporte técnico de TI de mayor demanda y que pueden automatizarse, procesos críticos del negocio que afecten directamente el front-office y las operaciones del personal administrativo y puestos clave.

### 3.7.3 PROCEDIMIENTOS

Para las *reuniones* se pretende enviar una invitación para informar la intención de la misma y que se realizara una inducción sobre el tema de RPA, y se discutirán a través de preguntas predefinidas según el contexto de cada área que pertenece el participante, las mismas proveerán información la cual será procesada y analizada con Power BI.

Para la *encuesta* se pretende utilizar la herramienta de Google Forms para distribuir de forma digital la encuesta y obtener la información de forma más rápida, se emplearán preguntas específicas para obtener los datos que se consideran críticos o esenciales para que los profesionales de las tecnologías consideren explorar o implementar la RPA en sus procesos, luego los datos serán procesados y analizados con la herramienta Power BI.

Para la dinámica de *grupos focales*, se llevará a cabo a través de una sesión semanal, donde se seleccionarán miembros del equipo de soporte con mayor contexto y experiencia en las tareas que son mayormente repetitivas, para explorar sus puntos de vista y obtener detalles del proceso para evaluar y obtener información para formular el proceso operativo que se pretende optimizar, todos esos datos serán recopilados y analizados a través de la herramienta Power BI.

### 3.7.4 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

#### **OBJETIVO**

Se pretende analizar los datos que fueron obtenidos de la encuesta elaborada con Google Forms para evaluar que tan viable consideran las personas que es implementar tecnología de automatización robótica de procesos (RPA) en las operaciones críticas de soporte técnico de TI.

#### **FASE 1: Limpiar y preparar datos (ETL)**

Se pretende analizar los datos que fueron obtenidos de la encuesta elaborada con Google

Forms para evaluar que tan viable consideran las personas implementar la tecnología de automatización robótica de procesos (RPA) en las operaciones críticas de soporte técnico de TI. Los pasos serían los siguientes:

1. **Importación de datos Google Forms:** Importar las respuestas de la encuesta en formato de Excel, para luego importar en una herramienta de análisis de datos como Microsoft SQL Server o Power BI.
2. **Limpiar datos:** Identificar y borrar registros que no estén completos y duplicados. Validación de la consistencia de datos y corregir errores de los datos.
3. **Codificación de datos:** Transformación de variables tipo categóricas como los Si y No u opciones de respuesta múltiple en código numéricos o booleanos para facilitar el análisis estadístico.

#### **FASE 2:** Realizar un Análisis Descriptivo

Se busca realizar diferentes análisis con los datos recopilados para poder tener diferentes puntos de vista de la información e identificar las peculiaridades o datos atípicos en los datos. Los pasos serían los siguientes:

1. **Analizar Correlaciones:** Evaluación de la relación entre las variables utilizando coeficientes de correlación, lo que permitiría identificar patrones o asociaciones entre las respuestas.
2. **Analizar Frecuencias:** Revisión calculando la frecuencia de las respuestas para cada una de las preguntas de la encuesta, lo anterior proporcionara una descripción general de opiniones o experiencias de las personas encuestadas.
3. **Analizar Medidas de Dispersión:** Calcular la desviación estándar o el rango para variables numéricas.
4. **Calcular Medidas de Tendencia Central:** Cálculos como la mediana y la media para variables numéricas como el presupuesto en dólares para implementar RPA.

#### **FASE 3:** Visualización de Datos

Se empleará el uso de una herramienta como Power BI para cargar los datos que fueron

depurados y analizados en la Fase 1 y 2, para luego procesar su representación gráfica. Los pasos serían los siguientes:

1. **Creación de Gráficos y Tablas:** Se utilizará la representación de los datos para que la información pueda ser interpretada, comprendida y analizada a través de gráficos y tablas.
2. **Visualización de Distribución de los Datos:** Crear histogramas o gráficos de dispersión para visualizar la distribución de las variables numéricas.
3. **Visualización de Relación entre Variables:** Creación de graficas de barras apiladas o gráficos de líneas para visualizar las relaciones entre variables categóricas o numéricas.

#### **FASE 4:** Interpretación y Conclusiones del Análisis

Como continuación de la fase anterior se continuará con el uso de la herramienta de Power BI para esta fase que nos permitirá la ejecución de los pasos definidos. Los pasos serían los siguientes:

1. **Interpretar los Resultados:** Se realizará una interpretación de los resultados según el análisis del contexto del objetivo de la investigación.
2. **Crear Conclusiones:** A partir de lo creado en el punto 1, realizar conclusiones sobre la viabilidad de implementar RPA en las operaciones críticas de soporte técnico de tecnología, considerando los resultados del análisis.
3. **Documentar Recomendaciones:** Formulación de recomendaciones para el trabajo sobre la implementación de RPA.

#### 3.8 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información son verdaderamente importantes, su calidad puede determinar el éxito o fracaso de la investigación, son un punto vital en el marco completo de la investigación, estas son definidas como instrumentos que facilitan la adquisición de información, brindan acceso y posibilitan la recolección de información. Los principales instrumentos utilizados son libros, artículos, sitios web, informes, blogs, publicaciones de periódicos, trabajos investigativos. El objetivo principal de las fuentes de información es brindar un acceso a datos relevantes que contribuyan al proceso de investigación. Dentro de las fuentes de investigación existen una clasificación, la cual principalmente se divide en fuente de información primarias y secundarias.

(García, 2019, p1).

### 3.8.1 PRIMARIAS

Las fuentes de información primarias son principalmente documentos que no han sufrido ningún tipo de modificación o cambio, son escritos originales sin alterar y normalmente se atribuyen a información nueva que aun esta sin interpretación. (Cabrera, 2018, p5).

Las fuentes de información primarias que se tomaron en cuenta en la investigación serán reuniones de discusión con todo el personal involucrado con los servicios de TI, principalmente el personal técnico y equipo de TI de la cadena de Farmacias de Honduras, mediante estas reuniones se pretende reunir información pertinente y explorar las opciones con vista a mejorar los procesos del servicio de TI, con el objetivo de encontrar áreas y procesos que puedan ser automatizados con RPA para mejorar la productividad y eficiencia. Otra técnica que se utilizara es la aplicación de encuestas tanto para el personal de TI como para los clientes, con la podemos observar el grado de satisfacción de los clientes, obteniendo también la percepción del personal técnico de TI. Estas fuentes de información serán gran importancia y tendrán un impacto en el desarrollo de la investigación.

### 3.8.2 SECUNDARIAS

Las fuentes de información secundarias se componen de información que ha sido interpretada, evaluada o modificada por otros a partir de las fuentes primarias, con el cual se obtienen diferentes puntos de vista en relación con documentos primarios, es decir las fuentes secundarias son análisis o evaluaciones de documentos ya existente brindando una perspectivas más profundas o actualizadas del mismo. Entre las fuentes secundarias tenemos: Libros académicos, artículos de revistas, reseñas, enciclopedias, trabajos investigativos, periódicos. (Cabrera, 2018, p5).

Las fuentes de información en este trabajo de investigación se componen de documentos, libros, trabajos investigativos, publicaciones con relación a la implementación de Automatización Robótica de Procesos RPA, Marco de Referencia de COBIT 2019 y las buenas prácticas en la gestión de servicios de TI con ITIL 4, se consultaron bases de datos de Google Académico, Centro de Recursos para el Aprendizaje e Investigación (CRAI) y recursos académicos de diferentes universidades que sean relevantes para demostrar los argumentos que respalden la investigación.

### 3.9 MATRIZ DE CONGRUENCIA

**Tabla 3. Matriz de congruencia metodológica.**

<b>PREGUNTA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
¿Cómo optimizar la eficiencia operativa del soporte técnico de TI en una cadena de farmacias de Honduras mediante RPA, alineándose con el Dominio Entrega y Soporte de COBIT 2019	Optimizar la eficiencia operativa del soporte técnico de TI con el uso de RPA para ofrecer una mejor experiencia en servicio y tiempos de respuesta alineado al dominio de Entrega y Soporte de	¿Cuáles son los procesos operativos críticos de soporte técnico y del negocio que se necesitan optimizar y obtener beneficios de la implementación de RPA?	Identificar los procesos operativos críticos de soporte técnico y del negocio que necesitan ser optimizados para obtener beneficios con una implementación de RPA.	Cualitativa	Cantidad de Procesos Operativos Críticos de Soporte Técnico. Cantidad de Procesos Operativos Críticos del Negocio	Cantidad de Procesos Optimizados	Reporte Mensual de Tareas Recurrentes de Soporte Técnico. Reporte Mensual de Incidentes Recurrentes Reportados por el Negocio

<p>y la Fase de Mejora Continua del Servicio de ITIL 4?</p>	<p>COBIT 2019 y la fase de Mejora Continua del Servicio de ITIL 4 en una cadena de farmacias de Honduras.</p>	<p>¿Cuáles son las diferentes tecnologías de automatización disponibles en el mercado y como debemos escoger la más adecuada para optimizar los procesos más críticos de soporte técnico de TI?</p>	<p>Evaluar las diferentes tecnologías de automatización disponibles en el mercado y escoger la más adecuada para optimizar los procesos críticos de soporte técnico de TI.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Valuación de Tecnologías a Través de Puntos</p>	<p>Puntuación de Tecnologías Compatibles</p>	<p>Formato de Comprobación de Compatibilidad Tecnológica</p>
---	---	---	--	--------------------	--	--	--

		<p>¿Como podríamos explicar la importancia de implementar RPA bajo el dominio de entrega y soporte de COBIT 2019 y la fase de mejora continua de servicio de ITIL 4?</p>	<p>Explicar la importancia de implementar RPA bajo el dominio de entrega y soporte de COBIT 2019 y la fase de mejora continua de servicio de ITIL 4.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Determinar Listado de Áreas Críticas para RPA</p>	<p>Cantidad de Áreas Críticas Aplicables a RPA</p>	<p>Entrevista con Áreas Críticas de Establecimiento de Prioridades</p>
		<p>¿Cuáles son los cambios necesarios en la infraestructura tecnológica que involucra la mesa de ayuda para poder implementar la gestión del flujo de automatizaciones?</p>	<p>Estimar que cambios serían necesarios en la infraestructura tecnológica involucrando la mesa de ayuda para implementar la gestión del flujo de las automatizaciones.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Requisitos en Capas de Infraestructura</p>	<p>Capas de Infraestructura Analizadas</p>	<p>Reporte de Evaluación de Infraestructuras Analizadas en el Mes</p>

		¿Cómo se obtendrán las percepciones de los clientes referente al nuevo servicio de RPA?	Comprender en detalle las percepciones de los clientes sobre las automatizaciones de RPA.	Cualitativa	Recomendaciones de Clientes	NPS de Mejoras	Entrevistas de Recopilación y Análisis de Datos del Servicio
--	--	---	---	-------------	-----------------------------	----------------	--

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

## **CAPÍTULO IV – RESULTADOS Y ANÁLISIS**

Se utilizaron los instrumentos planteados en la matriz metodológica para la recolección de información. Se utilizaron herramientas como ser encuestas, grupos focales y entrevistas, así como también se llevó a cabo una investigación sobre las herramientas de soluciones RPA junto a las practicas recomendadas por ITIL 4 y COBIT 2019. Toda la información recolectada busca responder a los objetivos planteados junto a la pregunta de investigación del capítulo uno donde este trabajo investigativo busca optimizar procesos en una cadena de farmacias de Honduras haciendo uso de automatizaciones RPA basadas en ITIL 4 y COBIT 2019. Principalmente se busca listar los procesos que sean repetitivos y aptos para soluciones RPA basándose en las metodologías antes mencionadas.

Se busco conocer los procesos actuales que tiene la empresa e identificar cuáles serían aptos para implementar unas soluciones RPA, se recolecto información desde las perspectivas de personas con conocimientos en TI y personas con experiencia en manejo de sistemas informáticos, priorizando la opinión de personas que estuvieran trabajando o en el pasado hayan trabajado en una cadena de farmacias de Honduras. La información nos brindó la oportunidad para analizar las necesidades de TI y del negocio para evaluar las tareas potenciales de automatización y el impacto posible en sus actividades diarias.

La encuesta, entrevistas y grupos focales que se utilizaron para recolectar la información se dividió conforme a los objetivos específicos planteados en el capítulo uno.

### **4.1 INFORME DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Los instrumentos empleados para la recolección de datos e información fueron validados por el asesor de tesis para que cumplieran con los criterios necesarios de responder a los objetivos planteados con su propósito. Se realizaron pruebas con personal del área de soporte técnico para verificar que las preguntas fueran comprendidas y pudieran responder acorde a las preguntas. Se aplicaron los instrumentos de encuestas, entrevistas y grupos focales, en el caso de las encuestas se distribuyeron a los grupos de personas que se definieron en la muestra que son profesionales que TI que laboran en una cadena de farmacias, profesionales de TI que no trabajan en una cadena de farmacias, profesionales que si laboran en una cadena de farmacias que no son de TI y que trabajar con sistemas de información, la muestra de datos está representada por las respuestas que

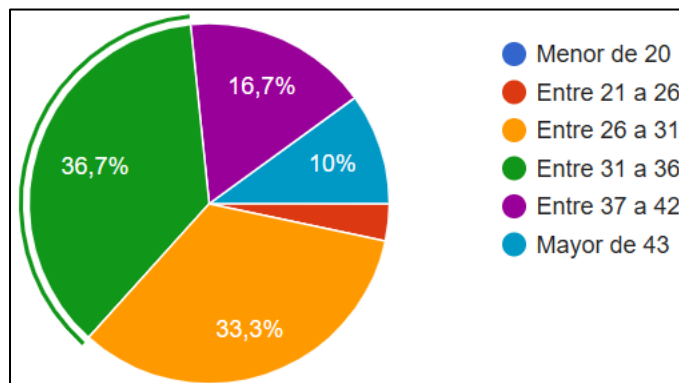
fueron recolectadas a través de los instrumentos descritos y que sean procesadas a través del plan de análisis de datos.

## 4.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y SU ANÁLISIS

La presentación de resultados y análisis se agruparán enfocados en cada objetivo y se brindara análisis de información basadas en las respuestas de las preguntas de los instrumentos aplicados, dichos datos se traducirán en información esencial para el análisis que nos llevó a las conclusiones necesarias para este trabajo y la guía para diseñar su aplicabilidad. Las herramientas que empleamos para analizar los datos son Microsoft Excel y Power BI, e inicialmente se aplicó una transformación de esos datos en Microsoft SQL Server. Los datos ya cargados en Excel o Power BI igualmente fueron procesados para obtener un formato más comprensible y dinámico para su análisis y comprensión.

### 4.2.1 GENERALIDADES DE LA MUESTRA

A continuación, se presentarán los datos demográficos de los datos de los encuestados para entender el nivel de madurez y conocimiento de los expertos en TI y profesionales relacionados a cadenas de farmacias, como se ve en la Figura 23 hay dos grupos importantes de rangos de edad que comprende personas jóvenes y de edad media.

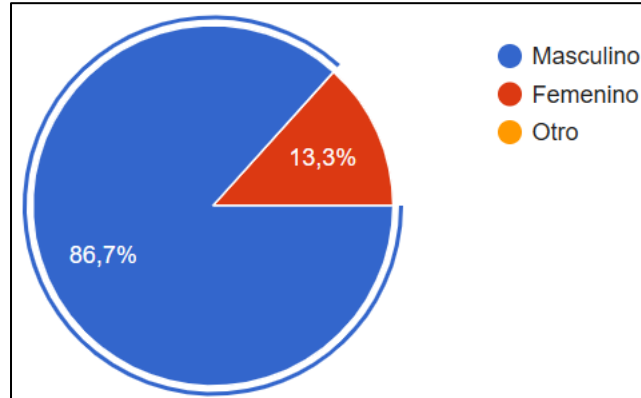


**Figura 23. Rango de edad.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Rango de Edad:** El mayor porcentaje de los encuestados un 36.7% son personas que están entre las edades de 31 a 36 años, lo cual podemos decir que son personas que ya tiene un par de años de experiencia y nos pueden brindar unas opiniones que tengan tanto conocimientos de

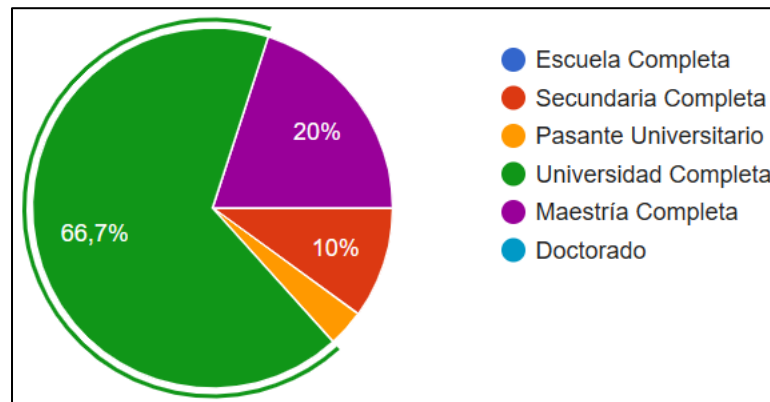
nuevas tecnologías como años de experiencia.



**Figura 24. Géneros.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

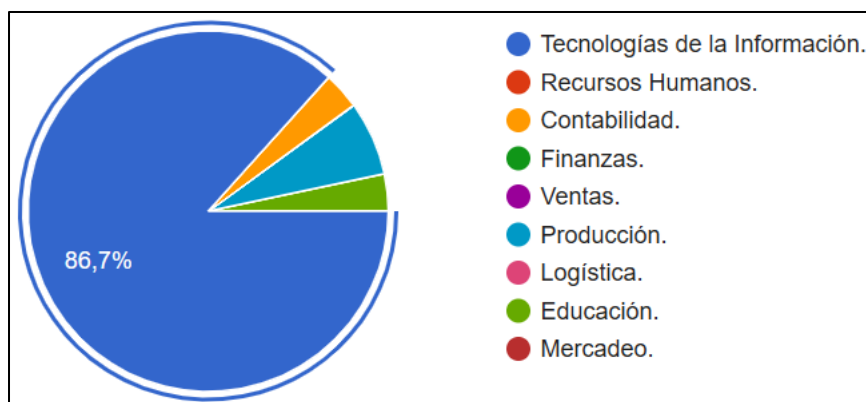
**Género:** La mayor parte de las personas encuestadas fueron hombres, si bien es un hecho que en el área de tecnología existe menos interés por parte de las mujeres en cosas relacionadas con tecnologías emergentes, se esperaba que fuera más parejo ya que se encuestaron personas de diferentes áreas, podemos decir en el área soporte técnico en su mayoría son hombres.



**Figura 25. Grado académico.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Grado Académico:** El mayor de encuestados con el 66.7% eran personas tenían un grado académico con la universidad completada, lo que nos dice que las personas encuestadas eran profesionales con un grado de conocimientos medio-alto.



**Figura 26. Área de trabajo o especialización.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Área:** Los encuestados en su mayoría con el 86.7% provienen de áreas o tienen una especialización con Tecnologías de la información. Sobresale el hecho que la mayoría de las personas que contestaron la encuesta fueran del área de tecnología nos dice que se debe fomentar más el uso de tecnologías en los procesos, para quitar prejuicios relacionados con tecnologías emergentes y actuales.

#### 4.2.2 ANÁLISIS PARA IDENTIFICAR LOS PROCESOS

Para lograr la obtención de la información que permitiese obtener una muestra de los procesos de soporte técnico de TI y del negocio para evaluación, fue necesario aplicar algunas estrategias para obtener los datos y a su vez aprovechar a transmitir el conocimiento sobre RPA con las áreas del negocio y soporte técnico, mencionando el alcance de la tecnología y como les podría ayudar en sus puestos de trabajo, parte de esos instrumentos fueron: Encuestas y Entrevistas.

#### 4.2.3 PARTICIPANTES

Las personas que fueron seleccionadas para participar fueron profesionales de TI que trabajan o trabajaron para una cadena de farmacias quienes nos hicieron llegar sus comentarios u observaciones de los procesos que son más significativos y que consumen tiempo, adicional se realizó una selección de personas con perfil profesional que trabajan o trabajan en una cadena de farmacias en puestos clave del negocio.

#### 4.2.4 INSTRUMENTOS

**Encuesta:** Para determinar elementos clave sobre el conocimiento e implementación sobre RPA, el interés y el alcance que tienen la tecnología y las posibilidades de los encuestados sobre su utilización en sus áreas de trabajo de soporte técnico y otras áreas de TI que podrían beneficiarse.

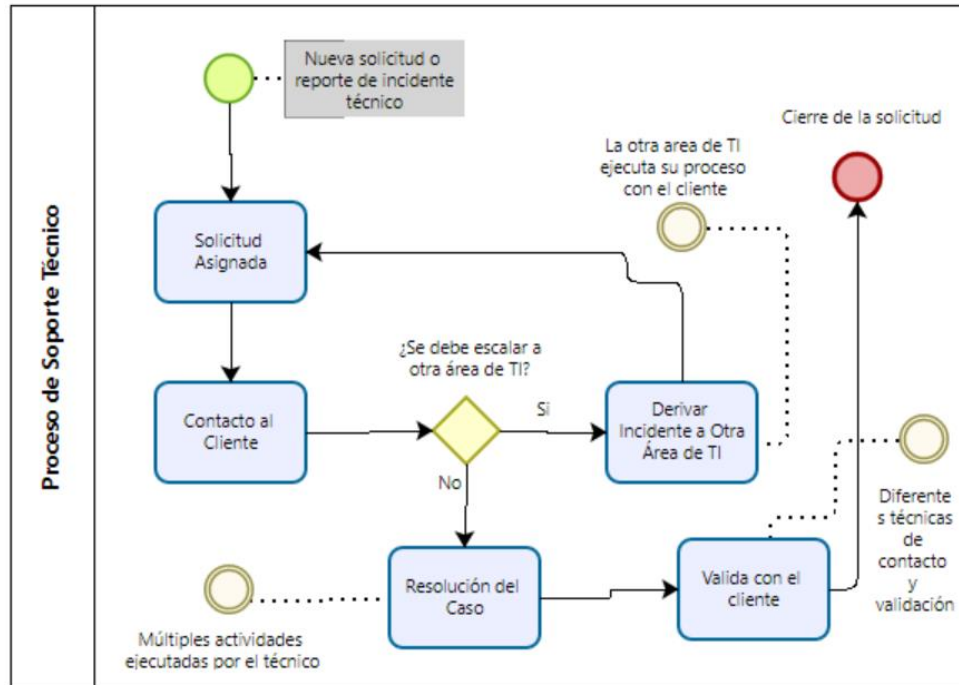
**Entrevista:** Para explorar los conocimientos de los procesos que están relacionados con el soporte técnico y obtener la información de cuales consumen mayor tiempo, de igual manera, perfiles de gerentes y mandos medios con conocimientos en áreas clave del negocio que manejan procesos informáticos que podrían automatizarse o procesos manuales que tienen diversas tareas basadas en reglas que podrían ser optimizadas.

**Grupos Focales:** A través del mismo nos permitió una retrospectiva del entrevistado para obtener su perspectiva del trabajo de soporte técnico y que tareas son significativas y que podrían generar mayor valor al negocio mediante su automatización, así como también, las áreas clave del negocio con quienes se exploraron cuáles son sus procesos y cuales les generan un impacto significativo en sus tiempos de respuesta o que consumen tiempo importante de los miembros de sus equipos.

#### 4.2.5 ANÁLISIS DE SOPORTE TÉCNICO Y EL NEGOCIO

##### 4.2.5.1 PROCESOS DE SOPORTE TÉCNICO DE TI

Para llevar a cabo la recolección de los datos que permitiese obtener la información concreta que nos ayudase a definir los procesos críticos de soporte técnico de TI se realizaron entrevistas a miembros del equipo más experimentados en las áreas de soporte técnico como ser: Gerencia de TI, Taller de TI, Call Center de TI, Compras de TI y Soporte de Campo. A continuación de muestra la imagen con el proceso general actual de soporte técnico para la atención de incidentes:



**Figura 27. Proceso actual de soporte técnico.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

En la imagen se pueden apreciar los elementos básicos de la gestión de la mesa de ayuda para soporte técnico. La figura 27 nos muestra el proceso actual con el cual se está llevando la gestión de incidencias de soporte técnico, donde se aprecia que existen puntos de mejora que ayuden a mejorar el proceso, donde existen tareas que pueden ser repetitivas y que se pueden automatizar con el uso de soluciones RPA.

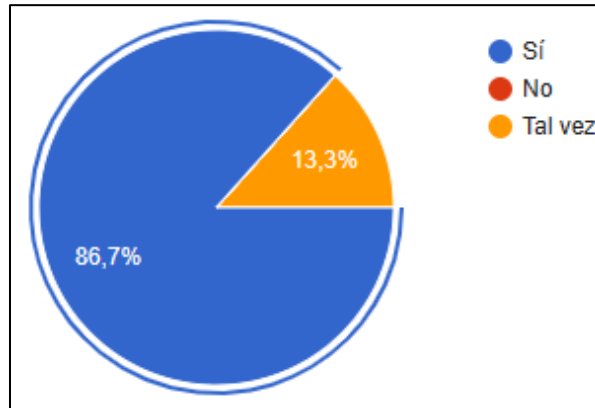
Se tuvo la oportunidad durante las entrevistas de mencionar como ese proceso se podría optimizar simplificando las tareas en automatizaciones que permitiesen ahorrar tiempo e intervención del técnico, adicional, asegurando que el proceso se más seguro con menos errores.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Es un factor clave que las áreas técnicas de soporte técnico de TI definan sus procesos operativos críticos que consumen tiempo y puedan automatizarse, según los estudios podría lograrse con Microsoft Power Automate ya que el 60% de los encuestados indico que tenían conocimientos previos, adicional indicaron que procesos que consumen mayor tiempo son los procesos de instalación de paquetes de software en un 26.7%, configurar equipos en un 23.3% y por último la atención de incidentes con un 40% de las actividades de Soporte Técnico de TI, al

lograr que efectivamente se reduzcan los tiempos de estas tareas se obtiene la reducción del tiempo en el servicio y aumento en la ejecución de tareas de mayor valor al negocio, lo demuestra la opinión de los encuestados sobre el interés de implementar RPA con un 86.7% como se ve en la Figura 28.

A continuación, podemos evaluar las respuestas a las entrevistas y obtener la información necesaria para poder hacer el análisis y evaluación respectiva:

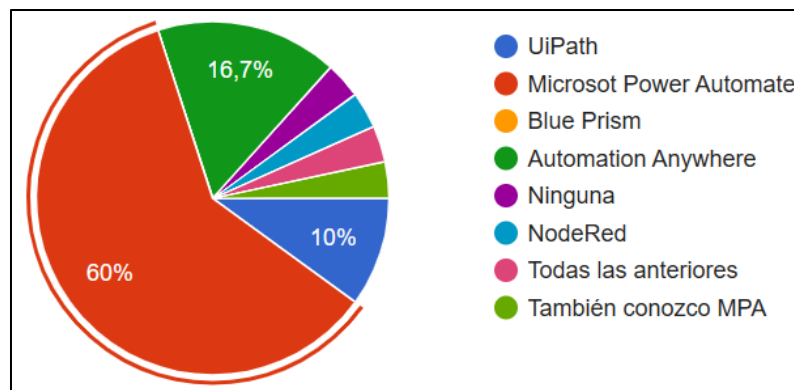


**Figura 28. Sobre considerar implementar RPA en la organización.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

La figura 28 muestra que hay un gran interés por implementar RPA en los procesos para mejorar los tiempos de respuesta y optimizar la cantidad de tareas a realizar. Esto nos habla que existe una oportunidad de mejora en los procesos y que cada vez más profesionales están alerta a tecnologías emergentes para facilitar las tareas diarias en sus puestos de trabajo.

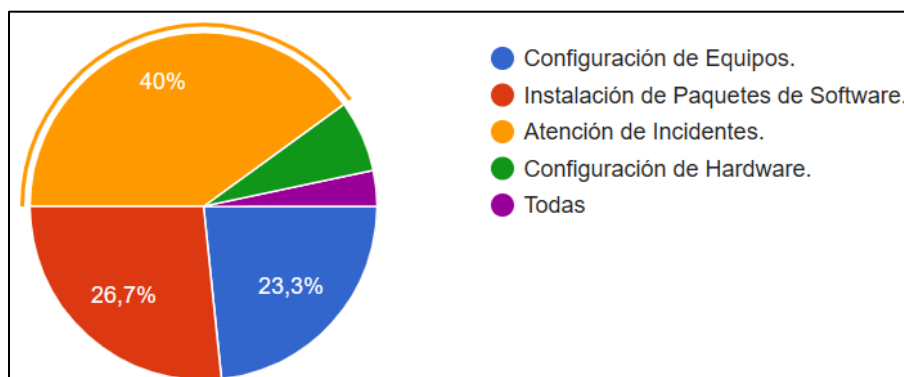
Según la información de los encuestados, el 60% coinciden que conocían previamente sobre Microsoft Power Automate con se ve en la Figura 29, adicional, un 16.7% indico conocer sobre Automation Anywhere y por último con un 10% sobre UiPath siendo estas las más conocidas entre los encuestados.



**Figura 29. Sobre soluciones de automatización con información previa.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como se refleja en la gráfica, según los encuestados, Microsoft Power Automate refleja mayor relevancia entre los que han demostrado interés por implementar soluciones de RPA, siendo su competidor principal Automation Anywhere. Podemos apreciar que muchos profesionales han escuchado sobre empresas que implementan RPA, con lo cual podemos concluir que ya tiene una idea o han escuchado sobre estas soluciones y que pueden seleccionar un proveedor para contactar en caso de decirse a implementar en su empresa alguna solución RPA en el futuro.



**Figura 30. Sobre procesos críticos de soporte técnico de TI.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

La figura 30 muestra las tareas que representan mayor consumo de tiempo en soporte técnico de TI, son Atención de Incidentes, Instalación de Software y Configuración de Equipos. Podemos apreciar como estas actividades dentro de la operación de soporte técnico consumen tiempo y son repetitivas en ciertos puntos algo que se puede mejorar al usar soluciones de optimización de procesos.

De la información obtenida de los encuestados, se pueden observar tres grandes actividades de Soporte Técnico de TI que son críticas por el tiempo que consumen y el impacto directo a los clientes como se ve en la Figura 30, un 40% es sobre la gestión de incidentes en la mesa de ayuda que se deriva en actividades técnicas, un 26.7% en instalación de paquetes de software y programas internos, y por ultimo un 23.3% en configurar equipos lo cual representan tiempos importantes en esta última actividad ya que implica derivar solicitudes a otros equipos de trabajo como Redes y Ciberseguridad.

## RESULTADOS ENTREVISTAS

**Tabla 4. Procesos repetitivos de soporte técnico de TI.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Qué tareas repetitivas o manuales dentro del soporte técnico de TI consumen más tiempo y podrían automatizarse mediante RPA?				
Configuración de nuevos equipos e instalar drivers y actualizaciones, monitoreo de servicios.	Instalación de Equipos Nuevos.	Configuración de Red.	Configuración de los programas.	Problemas relacionados con las computadoras.
Atención de incidentes por parte de los usuarios.	Configuración de aplicaciones y programas del Core.	Configuración de Antivirus.	Envío de Reportes.	Instalaciones de programas.
Solicitudes de Reparaciones de equipos.	Resolución de incidentes por solicitud de contraseña de correo o programas.	Configurar el dominio.	Envío de Errores.	Problemas con las impresoras.
	Resolución de problemas relacionados con impresoras.			

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según los entrevistados existen tareas en soporte técnico que podrían automatizarse con RPA, las comunes son la instalación y configuración de equipos nuevos que lleve tiempo y no permite que se enfoquen tareas de mayor peso. Según las diferentes opiniones brindadas por las entrevistas podemos conocer las actividades o tareas que en los procesos diarios

generan más consumo de tiempo, dichas tareas pueden mejorar su productividad al aplicar soluciones que ayuden a mejorar la productividad del proceso.

**Tabla 5. Procesos de TI que generan cuellos de botella.**

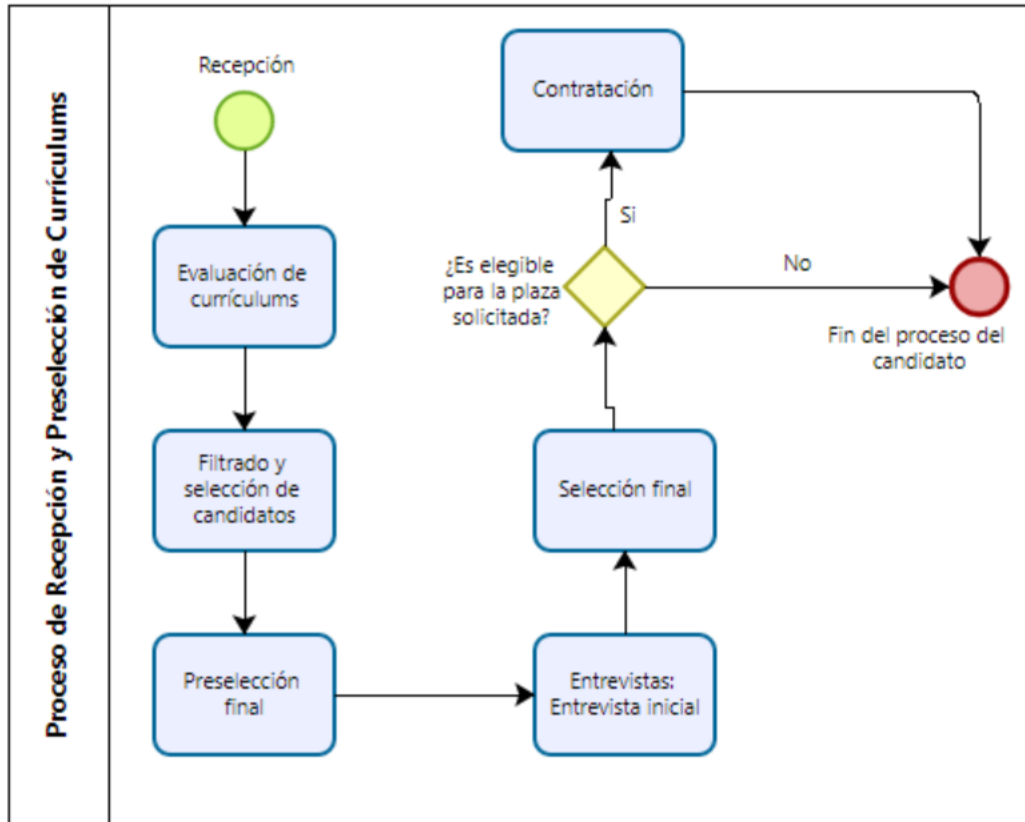
RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Existen procesos críticos de soporte técnico de TI que actualmente generan cuellos de botella o retrasos en la resolución de incidentes, y que podrían optimizarse con RPA?				
Atención de incidentes por problemas técnicos. Escalamiento de casos. Actualización del sistema operativo de los equipos.	Si, instalaciones y configuraciones de equipo.	Cuando se cae un enlace de datos o internet. Equipo de red defectuoso.	Gestión de licencia.	Fallos de sistemas críticos. Lentitud del sistema. Entrega de equipos para nuevos usuarios.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según los entrevistados las tareas que requieren automatización porque generan retrasos son las que están relacionadas con fallos en el sistema, lentitud para operar del software por lo tanto hay procesos que se pueden automatizar. Cómo lo mencionan las entrevistas hay tareas que están generando atrasos en los procesos, es importante establecer medidas que ayuden a evitar que sucedan incidentes que causen que los procesos se detengan u operaren más lento de lo normal, las soluciones automatizadas pueden ayudar a que estos procesos operen de acuerdo a lo establecido y procuren con los servicios de TI se entreguen conforme a las necesidades del negocio.

#### 4.2.5.2 PROCESOS DEL NEGOCIO

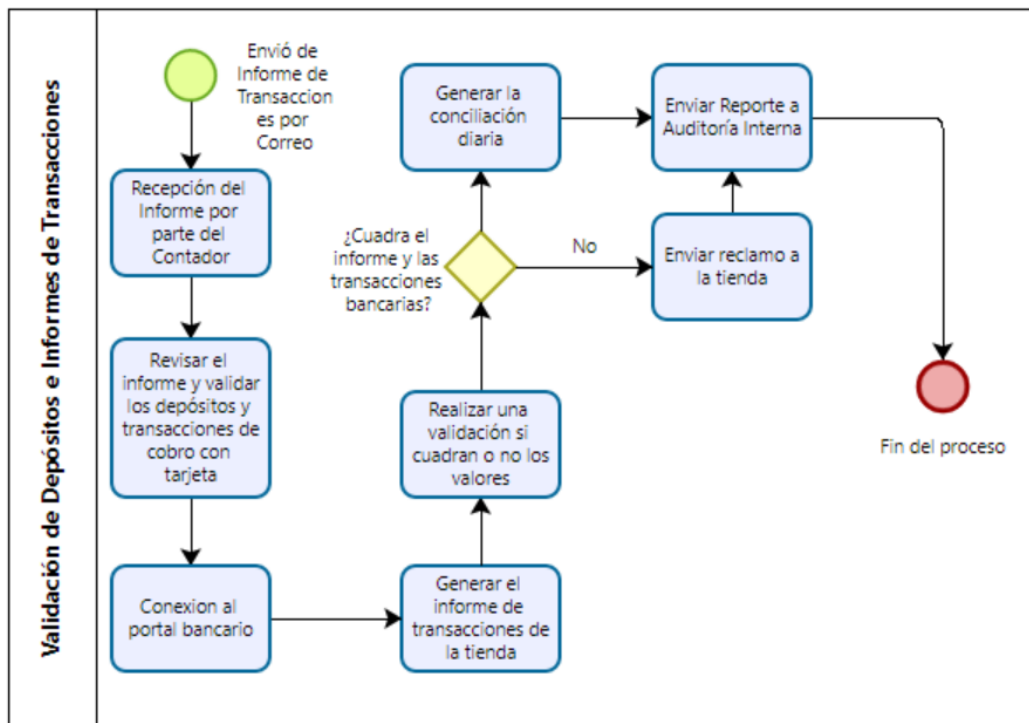
Las entrevistas y encuestas proporcionadas nos brindaron información a través de las respuestas para obtener y evaluar los procesos que ejecutan las áreas del negocio, consultamos a las áreas críticas del negocio para evaluar el impacto que tiene soporte técnico de TI en sus actividades y cuales actividades consideraban de mayor relevancia, se les indico que tareas podrían ser optimizadas y los beneficios que podrían alcanzar mediante ellas. A continuación de muestra la Figura 31 con el proceso actual para el manejo de currículos de candidatos para plazas:



**Figura 31. Proceso actual de recepción y selección de currículos.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

En esta imagen se pueden apreciar el proceso básico y la serie de pasos que se deben llevar a cabo en diferentes plataformas para llevar el proceso de selección de la hoja de vida. Se muestra el proceso actual tal como el departamento de recursos humanos lleva a cabo contratación de personal, siendo un proceso tradicional donde la tarea está a cargo de personal humano que se encarga de hacer la selección de los candidatos y evalúa los mejores para realizar las entrevistas, dicho proceso puede optimizarse aplicando una solución RPA que procese más rápido los candidatos con el objetivo que el proceso sea más corto y con posibilidad que el personal se puede enfocar en otras tareas relevantes de la contratación.



**Figura 32. Proceso actual de validación de depósitos de transacciones.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

En esta imagen se pueden apreciar las tareas entre diversas plataformas para poder llevar a cabo la revisión de los depósitos y conciliación de los mismos para un punto de ventas. Este proceso es de vital importancia y trata de información delicada, el error operativo humano puede generar pérdidas debido a que en muchos casos no se verifican todos los pagos en el momento o puede estar sujeto que no se validen los depósitos, esto puede deberse a intentos de robo por parte del personal, una solución automatizada puede disminuir este riesgo y al comprobar de forma automatizada los depósitos puede verificar en el momento si se están dando depósitos duplicados o falsos, algo que beneficiara tanto al operador como al negocio al evitar pérdidas.

Durante las entrevistas se indicó sobre los beneficios de agregar como servicio de RPA las tareas repetitivas con que cuentan en sus áreas y que una de las características es que esas tareas cumplan con reglas, de tal modo, hace más fácil su implementación.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

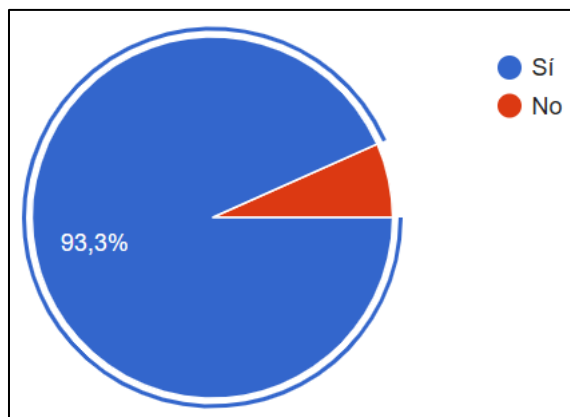
Es esencial involucrar a las áreas claves del negocio para que puedan expresar sus necesidades y expectativas sobre la creación de los nuevos servicios con RPA, según la

información, hay un 33.3% de actividades relacionadas a procesos operativos manuales en sistemas de información los cuales podrían ser incluidos en RPA y un 96.7% de las personas indico que el RPA podría mejorar su eficiencia y productividad. Adicional un 93.3% indicaron que existen tareas repetitivas en sus áreas clave del negocio que podrían ser automatizadas como se ve en la Figura 33. En el desafío de implementar estas tecnologías, se considera que los principales son entre la voluntad de las personas para optimizar los procesos y las capacitaciones y asesorías, por lo que, acompañado de los costos, es importante asegurar que las mismas cumplan con las expectativas para permitir un alto éxito en la implementación.

A continuación, se presentan las respuestas de las preguntas realizadas y como están alineadas a las necesidades de las áreas de negocio y evaluar como impactarían en sus operaciones y el tiempo que les podría liberar en el caso que se automaticen los procesos y puedan generar mayor beneficio al área en cuestión, a sus clientes y al negocio en general optimizando el proceso y reduciendo el error humano:

### RESULTADOS ENCUESTAS

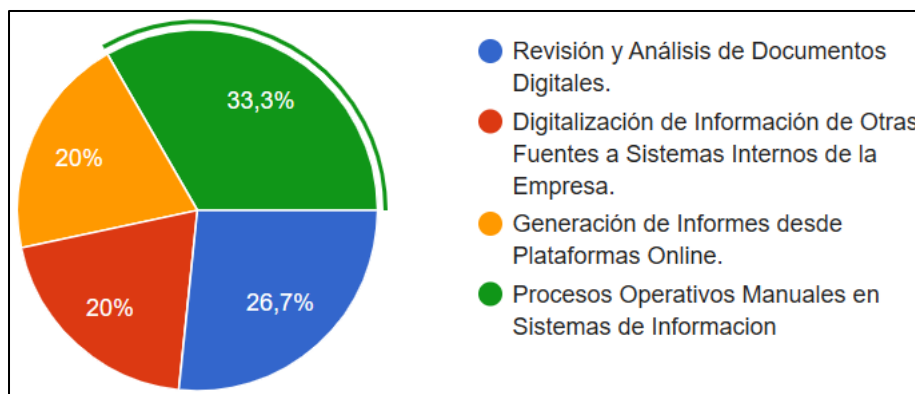
Se realizaron algunas preguntas que están alineadas a conocer las necesidades de áreas clave y con la información de las encuestas muestran que en áreas como Contabilidad y Recursos Humanos se pueden identificar algunos procesos que tradicionalmente se han hecho con pasos y actividades que requieren de mucho factor humano en cuanto a la dependencia del flujo del seguimiento y procesos de verificación lo cual deja un margen de error si no se llevan controles adecuados como listas de verificación o una herramienta especializada.



**Figura 33. Sobre su actual trabajo y tareas repetitivas que pueden automatizarse.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

La figura 33 muestra que la gran mayoría de los encuestados indicaron que si han identificado que en sus áreas hay procesos que podrían automatizarse. Mayormente las personas que llevan a cabo los procesos operativos pueden darse cuenta de existen puntos de mejora que pueden ayudar a que los procesos se agilicen y pueden obtener resultados de forma rápida al aplicar tecnologías en los procesos.

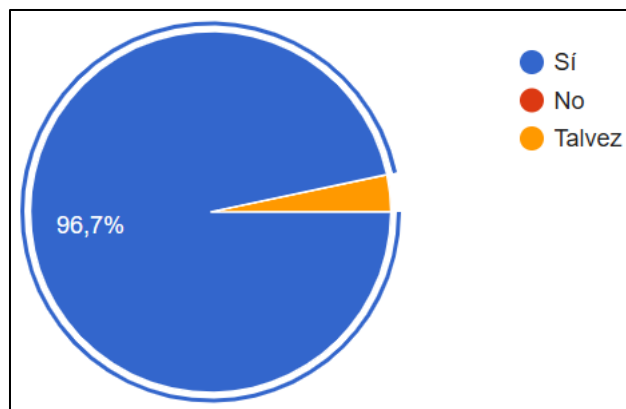


**Figura 34. Actividades esenciales.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Se consulto con los profesionales en la entrevista en términos generales cuales son las actividades esenciales en los departamentos que representan un grupo de actividades que el equipo de personas realiza a diario y que si son automatizadas podrían representar un impacto significativo al negocio y al departamento en cuestión como se ve en la Figura 34 una de las mayores actividades representa el 33.3% como ser procesos operativos manuales en sistemas de información, que podrían ser la digitalización de información proveniente de plataformas Web o fuentes de información de documentos digitales.

La reducción de procesos manuales se ha convertido en un tema importancia a nivel de todas las empresas, como observamos en la figura 34, hay una gran importancia en reducir procesos manuales o repetitivos en los procesos de las empresas, ya que al automatizar procesos podemos generar resultados de forma más rápida y de esta manera facilitar la generación de reportes ya que los negocios están tomando serias consideraciones en métricas de desempeño e indicadores para conocer en todo momento la situación actual de las empresas e ir tomando decisiones que estén basadas en datos, por lo cual priorizan que existen sistemas automatizados que generen reportes de los datos en tiempo real.

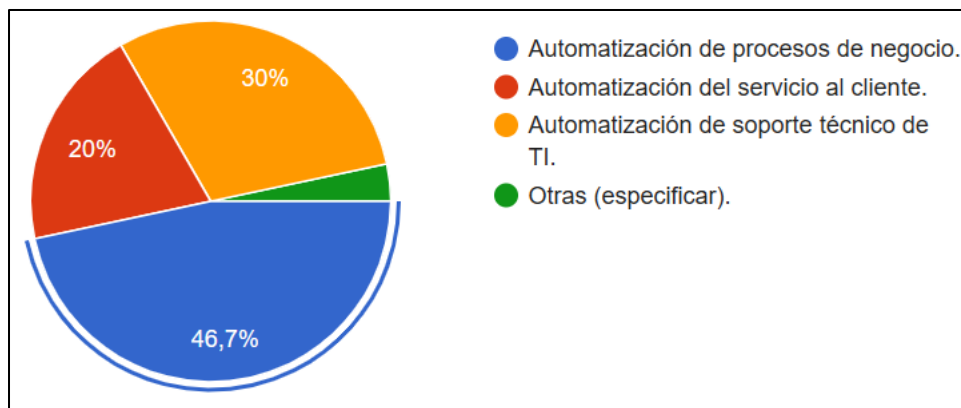


**Figura 35. La Automatización mejora la eficiencia.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como podemos evidenciar en la Figura 35, un porcentaje de 96.7% de los encuestados coinciden que la automatización trae consigo mejoras en la eficiencia, mayor productividad con las personas, y un aporte significativo humano en concentrarse en actividades que generen mayor valor e impacto al negocio. Parte importante para destacar que preguntas relacionadas como si conocía de tecnologías RPA con anterioridad tienen correlación de que los encuestados también están conscientes de los beneficios de considerar implementar una automatización en procesos críticos.

Como evidencia la gráfica, según la información recopilada, un 3.3% de los encuestados no tenían una idea clara sobre como el RPA podría mejorar su eficiencia y productividad en sus procesos y tareas diarias del negocio.



**Figura 36. Tipos de RPA de interés.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como se representa en la Figura 36, según los datos, hay una importancia relevante de automatizar los procesos del negocio por sobre los de soporte técnico con este último en segundo lugar y por último la atención de los clientes. Se da una mayor necesidad de mejorar los procesos del negocio ya que son estos los que generan los ingresos hacia la empresa y en muchos casos son los visibles por los usuarios y por el mismo cliente, debido a esto las automatizaciones de procesos se priorizan desde el negocio hacia TI para muchos, pero casos especiales donde los procesos de automatización inician en TI para luego extenderse hacia los procesos de negocio.

Una parte relevante de los resultados es que se dividió en tres segmentos significativos al momento de consultar a los entrevistados sobre qué tipo de automatización sería de mayor relevancia para ellos siendo la automatización de procesos de negocios más relevante con un 46.7% con se visualiza en la Figura 36, aun así, consideran que en otros dos segmentos significativos como el soporte técnico de TI con 30% y el servicio al cliente con 20% tienen un impacto considerable en sus opiniones.

## RESUMEN ENTREVISTAS

**Tabla 6. Desafíos técnicos al implementar RPA.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Qué desafíos técnicos y de integración podrían surgir al incorporar procesos críticos del negocio que no son de TI a los flujos de trabajo del soporte técnico de TI mediante RPA?				
Creo que con una colaboración activa del cliente y tener claro lo que se quiere lograr se va tener éxito, lo contrario complicaría la solución.	Diversidad de sistemas y aplicaciones, Gestión del cambio, Comunicación y colaboración.	Si las aplicaciones que se utilizan son un poco antiguas, esto obliga a que la automatización sea atendida lo que impacta en rendimiento e incrementa la necesidad de recursos para ejecutar un proceso. También se presta para que se presenten más fallas en el flujo.	Interfaces de usuario, comprensión humana de las plataformas, coordinación entre los departamentos y los flujos de trabajo.	Sin respuesta.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según la opinión de los encuestados la capacidad de integración de las aplicaciones con la solución RPA va a depender de la antigüedad de esta, una solución más o menos reciente podría integrarse con RPA al contrario de soluciones que sean obsoletas o muy viejas. Es importante resaltar que la empresa debe contar con aplicaciones que puedan integrarse con soluciones a futuro, es un punto para considerar por parte del gobierno de TI de ir migrando aplicaciones con mucha antigüedad para poder tener la posibilidad de adquirir nuevos programas capaces de integrarse con los actuales.

**Tabla 7. Procesos críticos del negocio aptos para automatizar.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Cuáles son los procesos críticos del negocio que no son de TI que se requieren evaluar su potencial de automatización mediante RPA y su integración a los servicios de soporte técnico de TI?				
Autorización de órdenes de compra.	Aprobación de visitas técnicas.	Sin respuesta.	Sin respuesta.	Archivos o carpetas compartidas. Notificaciones de pagos a proveedor. Seleccionar currículos para candidatos elegibles. Notificación de producto pronto a vencer. Validación de depósitos.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según las respuestas de los entrevistados existen procesos de áreas de negocio que se pueden evaluar para considerarse en una futura automatización con RPA. Los resultados obtenidos a través de entrevista nos permiten listar los procesos que se consideran repetitivos o manuales que puedan automatizarse, es importante evaluar y seleccionar que procesos serían los que se automaticen con una solución RPA, se debe priorizar los que requieran un mayor esfuerzo por parte de los usuarios y seleccionar de forma prioritaria estos luego de automatizar el proceso de soporte técnico con la solución.

#### 4.2.2 EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE RPA

Las entrevistas y respuestas nos permitieron evaluar el conocimiento de TI y las áreas críticas del negocio referente a RPA, que conocimientos previos tenían sobre esta tecnología y si conocían casos de éxito de otras áreas o empresas y que si con este conocimiento previo habían logrado visualizar como podrían afectar sus operaciones, durante el acercamiento se habló de las tecnologías que está en auge y las características que poseían, también se les comento sobre los posibles casos de aplicabilidad y como estos podrían alinearse con sus tareas repetitivas del día a día.

## PARTICIPANTES

Fue esencial que los profesionales de TI entrevistados compartieran sus conocimientos actuales sobre RPA y el alcance de los mismos, para ello la muestra comprendió a profesionales de TI dentro del rubro de cadenas de farmacias y profesionales de TI que están en otros rubros nos pudiesen compartir sus experiencias desde su perspectiva.

## INSTRUMENTOS

**Encuesta:** Mediante este instrumento se logró evaluar el conocimiento previo sobre RPA y que herramientas existen en el mercado para poder incorporarlas en sus procesos, la encuesta fue esencial ya que se incluyeron elementos para determinar la madurez tecnología y el alcance de la infraestructura.

**Entrevista:** Las entrevistas con personas clave de TI, nos permitió obtener un sentido de las operaciones de soporte técnico más estratégicas y de mayor impacto al negocio lo cual nos dio un panorama sobre que otras consideraciones se deben tomar al momento de una implementación de RPA.

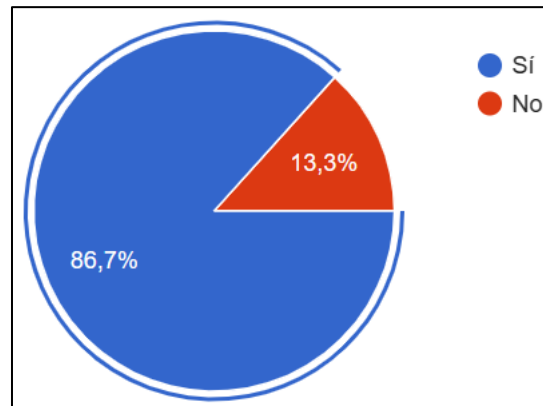
**Grupos Focales:** Establecer espacios para poder hablar sobre estas tecnologías permitió conocer que otros retos se han enfrentado los profesionales de TI y como los han logrado abordar para poder llevar a cabo implementaciones satisfactorias en el negocio.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Al elegir la tecnología es importante que se evalúen los costos, la seguridad y el alcance a largo plazo de dicha tecnología, un porcentaje de 86.7% de las personas que fueron encuestadas han escuchado hablar sobre RPA, por tanto, la elección de la herramienta como Microsoft Power Automate es la elegible ya que la madurez tecnología y la infraestructura permite que sea más fácil

incorporar esta herramienta un 60% de los encuestados menciono que conoce sobre esta tecnología, adicional, en la información un 83.33% de las empresas están comprometidas con la transformación digital confirma que hay un alto porcentaje de empresas que ya están adoptando tecnologías. Adicional las preguntas y respuestas relacionadas que fueron analizadas y evaluadas fueron las siguientes:

## RESULTADOS ENCUESTAS

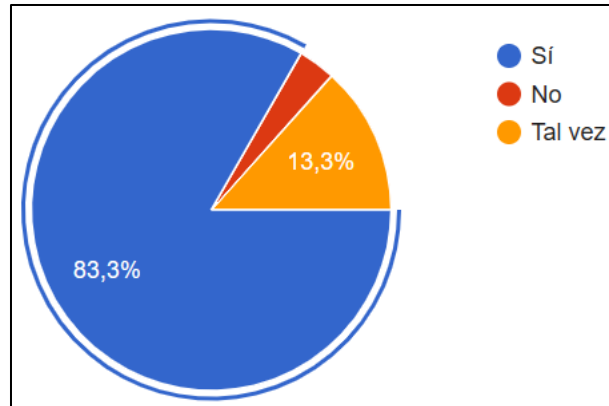


**Figura 37. Ha oído hablar sobre RPA.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como demuestra la Figura 37, según los encuestados, ya han escuchado previamente o se han informado referente a tecnologías de RPA, por tanto, hay un alto nivel de interés por incluir estas tecnologías en los procesos.

Como se visualiza en la Figura 37, los encuestados indican que un 86.7% han oído hablar sobre RPA y están conscientes sobre esta tecnología, lo cual indica que han leído algún artículo técnico o se han informado o investigado sobre dicha tecnología, lo anterior permite establecer una base de que la información en las demás preguntas dará soporte al interés de las personas por la automatización.

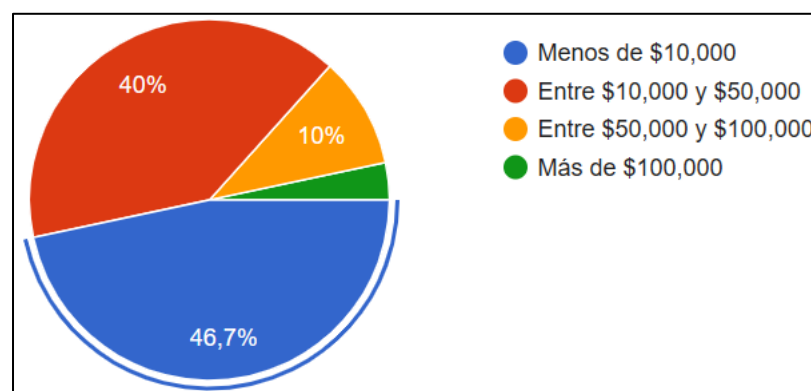


**Figura 38. Empresas con el compromiso de la transformación digital.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como se visualiza en la gráfica, según los encuestados, parte de lo que permite que sea más fácil incorporar tecnologías de RPA en una empresa, tiene bastante relación con su nivel de madurez tecnológico y para ello es esencial que las empresas tengan en proceso y ya hayan ejecutado un plan de transformación digital en la empresa, lo cual permitirá establecer una nueva cultura que permita mayor aceptación de las nuevas tecnologías.

En la Figura 38, se visualiza un 83.3% de los encuestados que indican que sus organizaciones están comprometidas con incorporar en sus procesos tecnologías y herramientas que estén alineadas con la transformación digital, lo cual refuerza la relación de otras preguntas y el conocimiento de las personas sobre el RPA y sus ventajas.



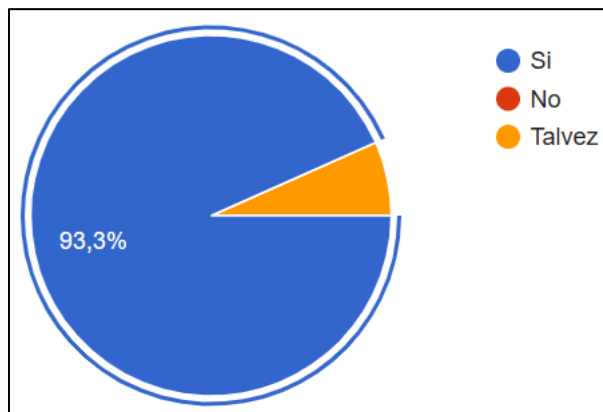
**Figura 39. Presupuesto que consideraría para una solución RPA.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

La Figura 39, según la información, indica que hay un rango menor de 3.3% que invertirían

más de \$100,000.00 en estas tecnologías, ya que los costos por lo general van alineados según la infraestructura actual del negocio.

Según la Figura 39, si consideramos el 46.7% y el 40% de los rangos de inversión, hay una cantidad significativa de personas u organizaciones que en gran medida desean invertir en nuevas tecnologías con un perfil de soluciones de bajo a media escala, sin embargo, el porcentaje restante de 13.3% consideran en gran escala inversiones de gran impacto.



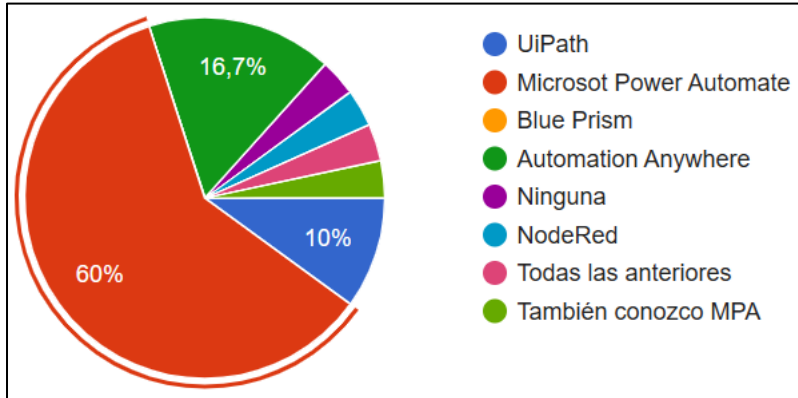
**Figura 40. Interés por aprender sobre RPA.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como se visualiza en la gráfica, según los datos, la gran mayoría de las personas están interesadas en aprender a implementar tecnologías de RPA en sus organizaciones, dando un mayor peso a las posibles inversiones y beneficios que se pueden obtener. Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de encuestados y profesionales con un grado académico medio-alto tienen un interés alto de adquirir nuevos conocimientos que beneficien los procesos en los que trabajan y les ayuden a mejorar su productividad algo es importante dentro de una empresa que está comprometida con la transformación digital lo cual traerá cambios tecnológicos en los procesos o actividades que se realizan a diario.

Como se destaca en la Figura 40, hay un 93.3% de las personas encuestadas que tienen interés por aprender sobre RPA, lo cual, está muy alineado con el conocimiento previo sobre esta tecnología y la apertura de inversión, lo anterior da un cimiento sobre que la investigación muestra la información que las personas tienen ya considerado adquirir esta tecnología para aplicarla a corto, mediano y largo plazo en sus procesos.

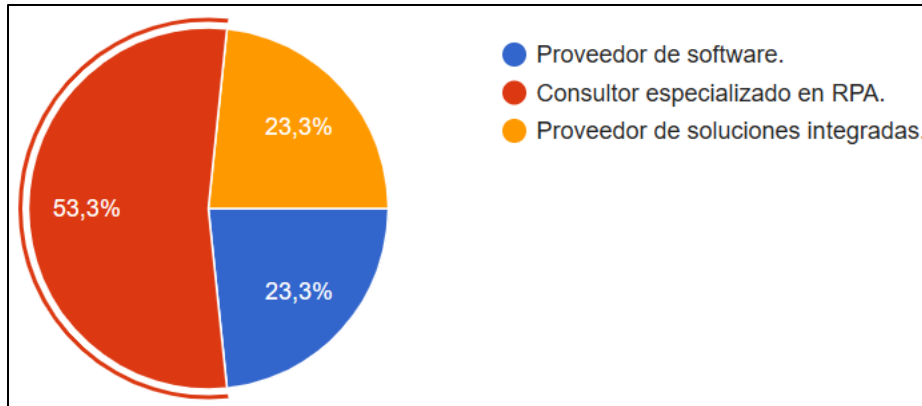
Se busco a través de la encuesta identificar entre los participantes cuales tecnologías son las que están más presentes y que fuesen de mayor relevancia para las personas, como se ve en Figura 41, el 60% de las personas ha escuchado sobre Microsoft Power Automate.



**Figura 41. Ha escuchado sobre soluciones RPA mencionadas.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

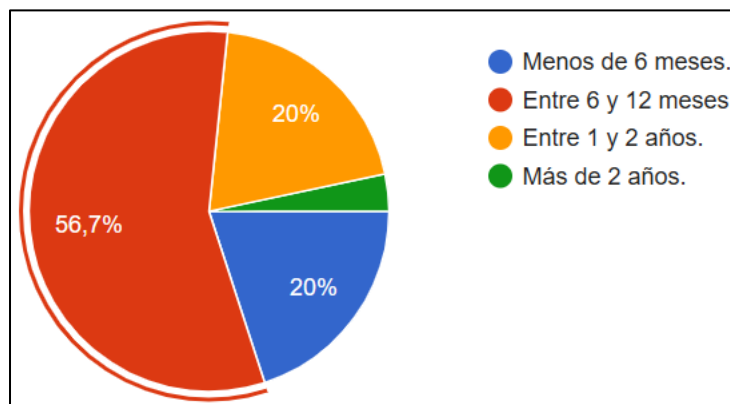
Como se aprecia en la Figura 41, según los datos obtenidos, Automation Anywhere con un 16.7% sería el principal competidor de Microsoft Power Automate seguido de UiPath con un 10%, lo anterior, dando mayor relevancia a su capacidad de implementación y que por lo general en las infraestructuras o clientes de los usuarios se utilizan tecnologías de Microsoft como Windows en las computadoras. Al observar los resultados podemos ver como las soluciones de Microsoft tienen un impacto mediático mayor a la competencia, debido a muchos factores y principalmente ya que se dedica a la distribución de software que es más utilizado como office, esto les brinda una ventaja con sus competidores, aun así, el líder de automatizaciones es Automation Anywhere, pero las opciones que brinda Microsoft hacen que la elección se oriente hacia Power Automate.



**Figura 42. El Proveedor de RPA que le interesaría.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como demuestra la gráfica, según los datos, los encuestados prefieren en gran parte obtener los servicios de un consultor especializado en RPA, lo cual, esta alineado con el interés de inversión. La mayoría considera más importante encontrar un consultor que este especializado con soluciones en RPA en lugar trabajar con proveedores de software con los que ya tengan relaciones, es importante evaluar escenarios y verificar antes que soluciones con proveedores actuales tienen y al mismo tiempo capacitar personal de la empresa para que los costos de la inversión no se elevan tanto al requerir el consultor RPA.



**Figura 43. Meses para implementar una solución RPA.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como se muestra en la gráfica, según la información recopilada, hay un plazo de hasta 12 meses en su mayoría con la intención de implementar RPA y a corto plazo de un 20%, uniéndose al 20% de los que lo harán entre 1 a 2 años. Según los datos obtenidos podemos observar que

muchos ya han planeado o tienen en formulación un plan para aplicar automatización en procesos dentro de sus procesos, esto indica el compromiso que hay con la transformación digital hoy en día y que su principal obtenido es mejorar su productividad.

A continuación, se presenta una tabla comparativa de las tecnologías principales de RPA y sus características:

**Tabla 8. Comparativa de tecnologías RPA.**

<b>Característica</b>	<b>UiPath</b>	<b>Automation Anywhere</b>	<b>Blue Prism</b>	<b>Microsoft Power Automate</b>	<b>WorkFusion</b>
<b>Seguridad</b>	Autenticación multifactor	Cifrado en tránsito y reposo	Cumplimiento con ISO 27001	Integración con Azure AD	Cumplimiento con ISO 27001
	Cifrado en tránsito y reposo	Autenticación multifactor	Autenticación y autorización	Cifrado de extremo a extremo	Autenticación multifactor
	Gestión de identidades	Gestión de identidades	Auditoría y rastreo completo	Gestión de identidades	Auditoría y rastreo completo
<b>Implementación</b>	Fácil de implementar	Plataforma basada en la nube	Requiere conocimientos técnicos	Integración sencilla con Microsoft	Requiere conocimientos técnicos
	Amplia comunidad y soporte	Opciones flexibles de despliegue	Tiempo de implementación más largo	Interfaz amigable	Tiempo de implementación más largo
	Documentación detallada	Documentación extensa	Soporte técnico dedicado	Amplia documentación	Soporte técnico dedicado
<b>Compatibilidad</b>	Compatible con múltiples sistemas	Compatible con múltiples sistemas	Integración con aplicaciones empresariales	Integración con productos Microsoft	Integración con aplicaciones empresariales
	Integración con ERP, CRM, etc.	Integración con ERP, CRM, etc.	Soporte para aplicaciones heredadas	Soporte para aplicaciones heredadas	Soporte para aplicaciones heredadas
	API y SDK para desarrolladores	API y SDK para desarrolladores	API y SDK disponibles	API y SDK disponibles	API y SDK disponibles
<b>Costos</b>	Modelo de precios basado en suscripción	Modelo de precios basado en suscripción	Costos iniciales elevados	Precios accesibles para pequeñas empresas	Costos iniciales elevados
	Precio accesible para pequeñas empresas	Precio accesible para pequeñas empresas	Costos de licencia anual	Licencia por usuario y consumo	Costos de licencia anual

	Licencias por robot y uso	Licencias por robot y uso	Inversión en infraestructura	Integrado en Microsoft 365	Inversión en infraestructura
	<p>Community Edition: Gratuita, pero con algunas limitaciones, como la cantidad de robots y procesos que se pueden automatizar.</p> <p>Enterprise Edition: A partir de \$420 por mes por usuario, con acceso a todas las funcionalidades de la plataforma.</p> <p>Unlimited Edition: A partir de \$1,930 por mes por usuario, con acceso a todas las funcionalidades de la plataforma y soporte técnico premium.</p>	<p>Express Edition: Hasta 5 bots por \$599 por mes.</p> <p>Professional Edition: Hasta 50 bots por \$1,799 por mes.</p> <p>Enterprise Edition: Más de 50 bots, con precios personalizados.</p>	<p>Standard Edition: A partir de \$1,600 por mes por usuario, con acceso a 5 bots.</p> <p>Professional Edition: A partir de \$3,200 por mes por usuario, con acceso a 20 bots.</p> <p>Enterprise Edition: Precios personalizados para más de 20 bots.</p>	<p>Power Automate Desktop: Gratuito para uso personal o sin fines de lucro.</p> <p>Power Automate Flow: A partir de \$5 por usuario por mes para uso individual.</p> <p>Power Automate RPA: A partir de \$15 por usuario por mes para uso de RPA.</p>	<p>Essentials Edition: A partir de \$1,500 por mes por usuario, con acceso a 5 bots.</p> <p>Professional Edition: A partir de \$3,000 por mes por usuario, con acceso a 20 bots.</p> <p>Enterprise Edition: Precios personalizados para más de 20 bots.</p>

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

## RESUMEN ENTREVISTAS

**Tabla 9. Características y funcionalidades de soluciones RPA.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Qué características y funcionalidades de las diferentes soluciones de RPA disponibles en el mercado considera esenciales para la automatización de procesos críticos del soporte técnico de TI?				

Actualizaciones, gestión de datos mucho más eficientes, gestión de inventario.	Debe de poder integrarse con múltiples plataformas o aplicaciones; ofrecer opciones de configuración que permitan acoplamiento transparente a los procesos del negocio.	Una base de datos de conocimiento interactiva vía bot, como primer nivel para solucionar incidente.	Soporte Multicanal, Automatizaciones de tareas administrativas y Analítica y monitoreos mediante Dashboards.	Sin Respuesta.
--	---	---	--	----------------

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Con base en las respuestas brindadas, muchos han escuchado hablar de RPA y conocen que funciones se pueden automatizar con ellos, caso especial como se espera la gente de otras áreas no conoce detalles específicos sobre RPA. Las personas de áreas de negocio fuera de TI son las que menos conocimientos y requerimientos tienen ante estas soluciones RPA, debido a que estos temas son tratados principalmente por profesionales orientados o con conocimientos en tecnologías de información, lo que nos dice se deben establecer reuniones en conjunto entre las áreas de TI y del negocio al seleccionar tecnologías que involucren cambios que tengan que ver con ambas áreas.

**Tabla 10. Plataformas RPA.**

<b>RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS</b>				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Cómo evaluaría el rendimiento, la escalabilidad y la seguridad de las principales plataformas de RPA en el contexto de las necesidades del Soporte técnico de su empresa de las siguientes herramientas? UiPath, Microsoft Power Automate, Blue Prism, Automation Anywhere?				
La mejor plataforma RPA para el soporte técnico de su empresa dependerá de sus necesidades específicas. Si necesita una plataforma de alto rendimiento y escalabilidad, UiPath o Blue Prism son buenas opciones. Si tiene un presupuesto limitado, Microsoft Power Automate es una buena opción. Y si necesita una plataforma que sea fácil de usar, Automation Anywhere o Microsoft Power Automate son buenas opciones.	Puntualmente Microsoft Power Automate tiene la ventaja de formar parte de Microsoft 365, dándole versatilidad permitiendo la integración con cualquier producto de Microsoft, incluidas las soluciones de seguridad que ellos ofrecen. También deja la puerta abierta para integrar con otras soluciones de seguridad como Sophos.	Todo dependería de la velocidad de respuesta eficiencia y eficacia de la misma, así como de la integración del RPA con los sistemas. Rendimiento y seguridad de datos.	Power Automate es una herramienta bastante confiable, estable y muy escalable.	Sin Respuesta.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según los entrevistados la herramienta más conocida es la brindada por Microsoft, la cual brinda posibilidad de escalabilidad y rendimiento para los procesos. La evaluación de la alta compatibilidad de las futuras herramientas es primordial debido a que se evalúa cuidadosamente a que nueva tecnología se migraran las plataformas tecnológicas del negocio, por tanto, siempre es importante evaluar que el costo no supere los ahorros o beneficios que se percibirán por los cambios que se implementaran, adicional, es importante no perder de vista la seguridad ya que la misma no es negociable, en el caso que una solución RPA brinde muchas prestaciones a bajo costo sacrificando la seguridad.

#### 4.2.6 IMPORTANCIA DE COBIT 2019 E ITIL 4 EN LOS SERVICIOS

##### 4.2.6.1 INFORME DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para cumplir con este objetivo se evaluó la importancia de aplicar buenas prácticas de la Metodología ITIL 4 junto al Marco de trabajo de COBIT 2019 que prioriza gobierno y gestión en los servicios de TI, haciendo uso de fuentes información secundarias para recopilar información de las metodologías y de los instrumentos de investigación como ser: Grupos Focales, Entrevistas y Encuestas.

#### PARTICIPANTES

Los participantes para la recolección de datos fueron personas que actualmente trabajan o han laborado en una cadena de farmacias, también se incluyeron personas que laboran en rubro de tecnologías de la información y que puedan brindar opiniones acerca del tema.

#### INSTRUMENTOS

**Encuesta:** A través de este instrumento podemos conocer de forma general los conocimientos que se tienen sobre las metodologías antes planteadas, lo que brindara la oportunidad de conocer el grado de introducción o reforzamiento que se debe tener tanto de ITIL como de COBIT hacia a los empleados para que se pueda realizar la implementación de RPA partiendo de las bases de ambas metodologías.

**Entrevista:** Con este instrumento se pudo obtener respuestas más específicas de las opiniones de los encuestados sobre si conocían ITIL y COBIT, además brindar la oportunidad de respuestas más abiertas donde los participantes pudieran dar una opinión más sincera.

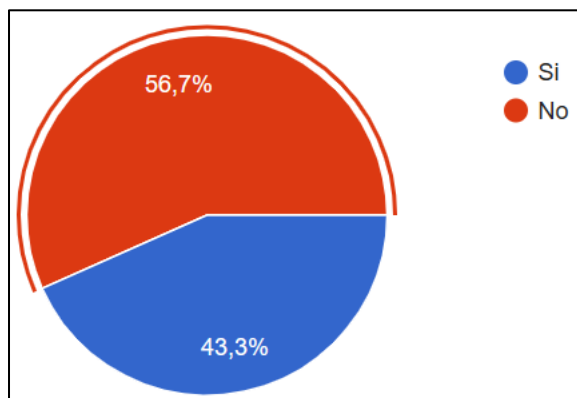
**Grupos Focales:** Este instrumento brinda la oportunidad de ampliar conocimientos con los participantes, conocer su percepción sobre las metodologías y como la puesta en práctica de ambas metodologías ayuda en el mejoramiento de procesos, a través de la discusión de grupos focales se pudo obtener información derivada de la opinión de varias partes lo aclaro más el tema central del objetivo.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Con el marco de COBIT 2019 y buenas prácticas de ITIL 4 se define como un referente a la importancia de emplear buenas prácticas que ayuden en la gestión administrativa y de servicios de TI, al aplicar en conjunto ambas podemos lograr una mejora sustancial en los servicios que proporciona actualmente soporte de TI dentro del negocio.

Con agregar la tecnología RPA se busca crear un cambio significativo en los servicios y estas metodologías mencionadas ayudaran a establecer buenas prácticas a seguir para la gestión de servicios de TI y que la administración de TI pueda gestionar de forma más eficiente los recursos en las operaciones y gestión de incidentes del soporte técnico de TI. Las Metodologías no fueron del todo desconocidas para la muestra lo que será de ayuda si se plantea que incorporarlas dentro de los procesos del servicio de soporte técnico de TI.

## RESULTADOS ENCUESTAS

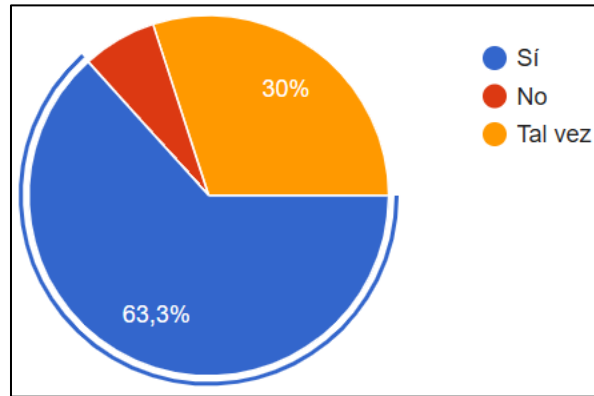


**Figura 44. Conoce ITIL 4.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**ITIL 4:** Según las respuestas de los encuestados la mitad desconoce la metodología. Es importante que se establezcan planes de capacitación y comunicación sobre la metodología de

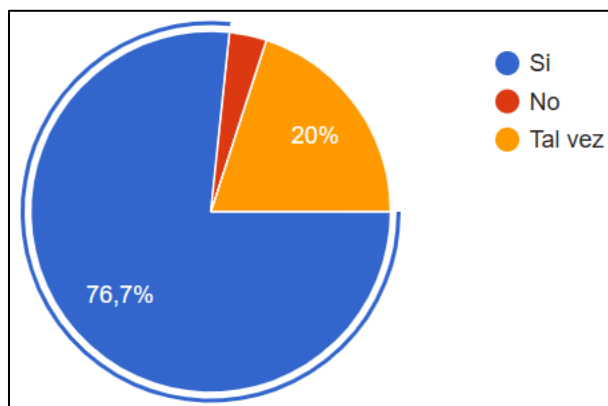
ITIL, esto ayudara a que se incorpore dentro de la empresa este marco de trabajo que brinda una guida de prácticas que puede ser aprovecha por toda la empresa.



**Figura 45. Gestión de servicio de TI.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Gestión Eficiente:** La información recolectada muestra un 60% de encuestados que consideran que los servicios que brinda TI son eficientes, Para dar un salto de calidad en los servicios de TI existe un factor que tendrá una gran importancia en los procesos de la empresa, que es la incorporación de ITIL 4 y COBIT 2019, incorporar estas metodologías ayudara a mejorar los servicios y garantizar que estos estén en una constante mejora continua, puesto que existe un margen de mejora que se puede ir reduciendo al momento que se comience a incorporar nuevas tecnologías como ser las soluciones RPA.

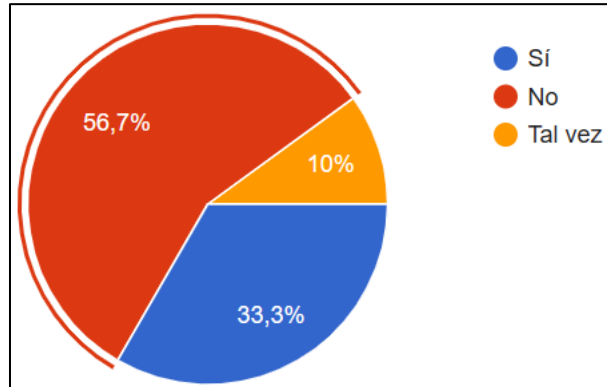


**Figura 46. Está dispuesto a aplicar lineamientos de ITIL 4.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Disposición de seguir lineamientos:**  $\frac{3}{4}$  de los encuestados estarían dispuestos a seguir

lineamientos de buenas prácticas para mejorar la gestión de los servicios que brinda TI. Esta postura es algo que beneficiara a la empresa, debido a que al incorporar nuevos estándares o cambios en los procesos suelen haber problemas debido a negativas de cumplimiento de lineamientos brindados por parte del personal, al tener una disposición positiva esto permite que las empresas puedan innovar e intentar introducir nuevas metodologías que ayuden a mejorar los procesos.



**Figura 47. Conoce sobre COBIT 2019.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**COBIT 2019:** La mayor parte de los encuestados desconoce la metodología, por lo que será importante brindar más información sobre ella para ampliar los conocimientos del personal y reforzar las bases de los que ya tiene un conocimiento previo acerca de la metodología COBIT.

RESUMEN ENTREVISTAS

**Tabla 11. Lineamientos de COBIT 2019 e ITIL 4.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Considera que introducir lineamientos de buenas prácticas de los marcos de trabajo COBIT 2019 e ITIL 4 pueden mejorar la gestión y administración de servicios de TI?				

<p>En efecto, la estandarización de los procesos, aplicación de buenas prácticas, adopción de nuevas herramientas, siempre son de gran provecho para la organización. Propaga los buenos resultados. Procesos con un estándar definen un rumbo sobre aquellos que no han sido implementados. Al implementar se llevarán al mayor nivel de madurez posible y hasta entonces, se puede decir que un proceso está bajo control</p>	<p>Si por supuesto, puede mejorar significativamente la gestión y administración de servicios de TI en las organizaciones.</p>	<p>Por su puesto, la organización y regirse por buenas prácticas siempre va ser ayudar a ser más eficientes los procesos.</p>	<p>Si, puede mejorar significativamente la gestión y administración de servicios de TI. Ambos marcos proporcionan un enfoque estructurado y estandarizado para la gobernanza y la gestión de servicios de TI, ayudando a las organizaciones a alinear sus servicios de TI con las necesidades del negocio y a mejorar la eficiencia, eficacia y calidad del servicio.</p>	<p>Sin Respuesta.</p>
---	--	---	---	-----------------------

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** El personal de TI considera que las buenas prácticas en los procesos ayudarían a mejorar los procesos, evitando una mala gestión y recursos desperdiciados. Tener una base de lineamientos es importante para que los procesos sigan un orden y una forma de trabajar ordenada, las metodologías ITIL y COBIT brinda la posibilidad de los procesos de un salto de calidad y procuren la entrega de los servicios requeridos hacia TI según vayan surgiendo las necesidades del negocio.

**Tabla 12. Emplear buenas prácticas.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
<p>¿Según su experiencia el emplear buenas prácticas ayuda a mejorar la productividad y eficiencia del trabajo, ¿Qué tanto impacto puede tener en la operación?</p>				
<p>Definitivamente. talvez en el corto plazo signifique hacer un trabajo fuerte, pero a largo plazo es compensado con organización, orden, seguridad y eficiencia.</p>	<p>Se evitan re procesos, agiliza y focaliza el trabajo de cada individuo en la organización, se minimizan los errores. De mucho beneficio para los equipos, departamentos para el buen funcionamiento en general.</p>	<p>Reducción de errores y trabajos y satisfacción al cliente.</p>	<p>Si ayuda ya que para los empleados actuales de las empresas y los futuros la comprensión del trabajo es</p>	<p>Sin Respuesta.</p>

			más sencillas y comprensibles, por lo tanto, se integración se hace más amigable.	
--	--	--	---	--

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Las buenas prácticas en la gestión de procesos traen consigo desafíos en el momento de su implementación, pero ayudan a establecer lineamientos para los procesos buscando alcanzar una mayor productividad, Los entrevistados del área de TI logran entender los beneficios que traen a pesar de cualquier obstáculo al inicio. Es de vital importancia que las nuevas implementaciones tecnologías incluyendo RPA, cuenten con un respaldo de metodologías y estándares para que estos guíen las futuras implementaciones y se vaya fortaleciendo la incorporación de estándares de calidad y buenas prácticas en los procesos de informática y del negocio.

#### 4.2.7 CAMBIOS NECESARIOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE TI

##### INFORME DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para poder identificar los diferentes aspectos dentro de la infraestructura tecnológica que necesitan un cambio se llevó a cabo un proceso de investigación con el uso de instrumentos para la recolección de datos para poder cumplir este objetivo, estos fueron: Encuesta, Entrevista y Grupos Focales.

##### PARTICIPANTES

Los participantes para la recolección de datos fueron personas que actualmente trabajan o han laborado en una cadena de farmacias, también se incluyeron personas que se dedican al rubro de tecnologías de la información y que puedan brindar opiniones acerca del tema.

**Encuesta:** Se utilizó el instrumento de encuesta para conocer la percepción general que se tiene por parte del personal sobre la infraestructura de TI en el negocio, con la cual se logró obtener datos para validar si la empresa está ejecutando algún plan o si ya lo efectuó relacionado a la transformación digital, con la prioridad de implementar una gestión eficaz en incorporar nuevas tecnologías y mejoras de su infraestructura completa.

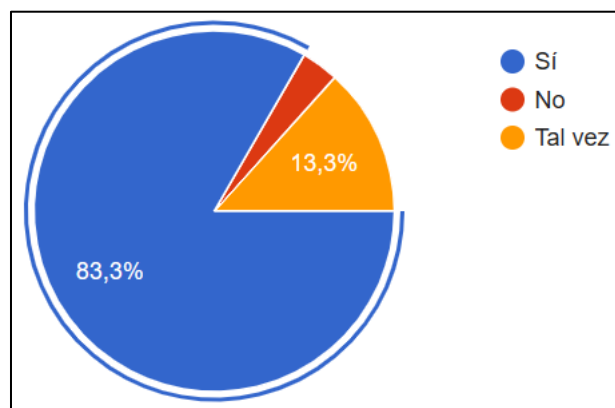
**Entrevista:** Este instrumento se utilizó para conocer las percepciones directas con el

encuestado sobre su opinión acerca de la pregunta de investigación sobre si la empresa está preparada para implementar RPA.

**Grupos Focales:** Este instrumento se utilizó para conocer de primera mano de forma directa el pensar del personal, captando opiniones y escuchando todo tipo de comentarios sobre áreas de mejoras o deficiencias de la infraestructura actual, con la cual se pudo analizar las diferentes opiniones y puntos de vista para buscar áreas de mejoramiento y verificar que se cuenta con la infraestructura adecuada para poder buscar implementar Automatización Robótica de Procesos RPA para buscar obtener mayor eficiencia y productividad.

Con la Recolección de Datos logramos obtener una perspectiva general de la infraestructura de TI, que cambios son necesarios y de estos cuales serían los que más importancia tienen en los procesos, estos datos nos dirán si la empresa debe prestar atención a cambios antes de implementar RPA. En base a la muestra que se obtuvo se logró determinar que la empresa cuenta con la infraestructura necesaria para poder optar a la implementación RPA, podemos decir que tiene un enfoque que involucra la transformación digital, con cual mantienen una renovación y actualización adecuada de los equipos y software que se utilizan para el trabajo. Por lo cual la infraestructura tecnológica no es un impedimento para realizar automatización de procesos por lo tanto los cambios sugeridos por el personal no impactan para el posible desarrollo de implementar RPA en los procesos más críticos de soporte técnico y del negocio.

## RESULTADOS ENCUESTAS

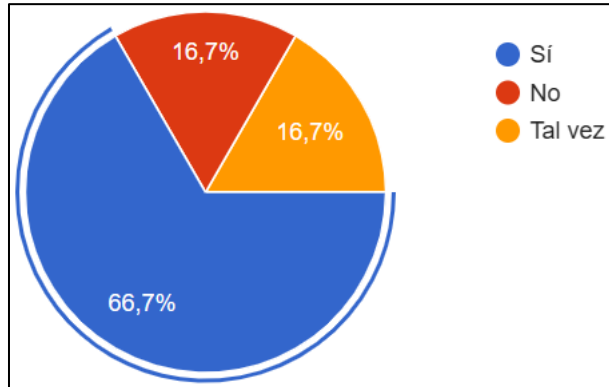


**Figura 48. La empresa está comprometida con la transformación digital.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Transformación Digital:** Del personal consultado en su mayoría consideran que la

empresa está orientada a la transformación digital, alcanzando un 83.3% de respuestas positivas, por lo que se mantiene evaluando vías para eliminar procesos manuales, llevando a cabo una planificación a corto, mediano y largo plazo sobre innovación tecnológica y aplicando tecnología a los procesos. En una era marcada por la tecnología es importante que las empresas mantengan su infraestructura tecnológica actualizada, esto beneficiara la incorporación de tecnologías emergentes cuando sean necesarias.



**Figura 49. Cuenta con una infraestructura de TI actualizada.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Infraestructura Tecnológica:** Dentro del personal encuestado existe una pequeña porción que considera que aun la empresa no cuenta con la infraestructura necesaria para poder introducir RPA en los procesos, al contrario, un 66.7% tiene la percepción que es posible aprovechar esta nueva tendencia tecnológica con los actuales recursos e infraestructura tecnológica que maneja la empresa. Es claro que siempre habrá un pequeño grupo con rechazo a este tipo de procesos, pero evaluando las respuestas obtenidas desde las entrevistas hasta las reuniones con los grupos focales podemos decir que, si es posible la incorporación de RPA y no afectaría en ningún proceso, pero es importante que valide antes de enviar a producción la tecnología.

**Tabla 13. Preparación para implementar RPA.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Está la organización preparada para implementar una automatización de procesos con RPA, ¿Qué tan orientada a la transformación digital esta?, maneja una infraestructura y Core de software actualizado?				

El reto presupuestario es uno de los impedimentos más grandes que pueden haber, pero eso también obliga a que cada proceso sea milimétricamente diseñado durante el flujo para aprovechar los recursos disponibles. También la cultura organizacional se debe trabajar con mucho esmero.	Se maneja mediante un proceso de etiquetado se definen a que aplicación, quien es responsable, el objetivo de creación. Se mantiene un tiempo de retención de datos y el cliente solicita la eliminación de los datos.	hay puntos de mejora, tanto en infraestructura(equipos) y software.	Considero que, si estamos listos, se han dado avances importantes orientados a la transformación digital.	Si, al momento de solventar errores presentados en la herramienta.
--	--	---	---	--

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según los entrevistados se cuenta con una infraestructura adecuada para involucrarse ya en la automatización robótica de procesos con RPA, mencionan que existen puntos de mejora, pero no serían un problema para aventurarse en esta tendencia tecnológica emergente. La empresa maneja planes de mejora de infraestructura tecnológica por lo que incorporar soluciones RPA no presentaría problemas actualmente con el equipo que ya existe, en lo que se refiere servidores y equipos de red no existiría inconvenientes, los puntos de mejora sería la actualización de equipos por la que pasa toda empresa con equipo de cómputo.

**Tabla 14. Cambios en la infraestructura.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Desde su punto de vista cree que la organización deba realizar cambios en la infraestructura tecnológica, cuales serían los más prioritarios?				
Las aplicaciones longevas deben de ser actualizadas, esto permite que la adopción de nuevas tecnologías sea más simple. Una infraestructura híbrida con servicios on-premise y cloud.	Actualizar Hardware. Mover Infraestructura a la Nube.	Data Center.	Desde mi punto de vista la organización siempre ha estado en constante evolución para responder a la demanda de la empresa.	Sin Respuesta.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según los encuestados hay mejoras que se pueden realizar conforme a la infraestructura de tecnología, pero ninguna de peso prioritario, por lo que la automatización mediante RPA es posible realizarla. No existen aspectos de gran impacto que requieran cambios dentro de la infraestructura tecnológica, si hay aspectos de la infraestructura tecnológica que pueden actualizarse con tecnología más reciente, una recomendación que pudimos obtener fue la de mover la infraestructura a la nube, algo que ya otras empresas han hecho pero hay temas de presupuesto que deben analizarse antes de buscar este cambio, en general no existen cambios urgentes por lo cual debe seguirse el plan actual que tiene la empresa para la actualización tecnológicas de TI.

#### 4.2.8 COMPRENDER EN DETALLE LAS PERCEPCIONES SOBRE LAS AUTOMATIZACIONES DE RPA

##### 4.2.5.1 INFORME DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se busco conocer y comprender la percepción que tiene el personal sobre que es Automatización Robótica de Procesos, para ello se identificó en objetivos anteriores que procesos eran repetitivos, lo cuales se podían automatizar con un RPA. Para cumplir con este objetivo de saber si el personal tenía una idea sobre lo que era RPA, se aplicaron diferentes métodos de recolección de datos, los cuales incluyeron los instrumentos: Encuesta, Entrevista y Grupos Focales.

#### PARTICIPANTES

Los participantes para la recolección de datos fueron personas que actualmente trabajan o han laborado en una cadena de farmacias, también se incluyeron personas que se dedican al rubro de tecnologías de la información y que puedan brindar opiniones acerca del tema.

**Encuesta:** La encuesta se utilizó como instrumento general para recolectar datos y conocer si la automatización robótica de procesos era un término con el cual el personal ya había escuchado o conocido de cualquier forma.

**Entrevista:** Este instrumento se utilizó para conocer las percepciones directas con el encuestado sobre su opinión acerca de la pregunta de investigación sobre si la empresa necesita implementar RPA y si comprende lo que es.

**Grupos Focales:** este instrumento permitió conocer detalles más a fondo del grado de

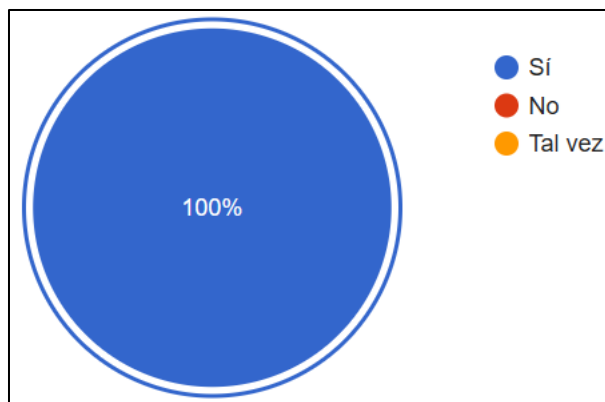
entendimiento sobre los RPA, si bien al inicio algunos no conocían directamente el termino, pero hablarle más a detalle, lograron comprender que era y en qué condiciones es necesario implementarlo.

Con relación a este último objetivo buscamos obtener todas las experiencias, conocimientos y percepción de las personas en relación con la metodología RPA, los instrumentos que proporcionan la información como se mencionó antes fueron las encuestas, entrevistas y grupos focales, Por medio de ello podremos evaluar y tener un panorama amplio de cómo se interpreta y que se espera obtener con la incorporación de RPA en los procesos de soporte técnico y del negocio.

Los RPA traen muchos beneficios y ventajas para la operabilidad y administración de procesos pero también se debe considerar aspectos sociales dentro de la empresa a la hora de una implementación, en los cuales se maneje un conocimiento general sobre lo que es y como su implementación va a ayudar a que los procesos mejoren su rendimiento, al final el personal debe estar informado y consciente de los pasos que la empresa dada hacia la transformación digital para evitar que existan rechazo por falta de entendimiento.

Se han obtenido diferentes respuestas con los cuales pudimos conocer lo que piensan el personal informático y de diferentes áreas del negocio, determinamos que en su mayoría el personal informático tiene alguna noción o algún pequeño conocimiento sobre el tema en sí. El personal de otras áreas del negocio ha escuchado sobre la automatización robótica y también tienen una idea general de lo que podría ser RPA, los grupos focales facilitaron la posibilidad de despejar dudas sobre la tecnología y como esta ayuda a mejorar los tiempos de respuestas de los procesos.

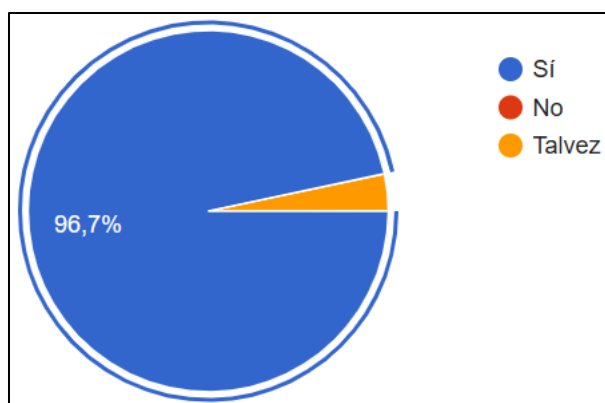
## RESULTADOS DE LA ENCUESTA



**Figura 50. Dispuestos adquirir conocimientos para nuevos procesos.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Nuevos Procesos:** Los encuestados mostraron un 100% de interés en adquirir nuevos conocimientos que les permitan sumergirse en las nuevas tendencias tecnológicas, algo que avanza considerablemente y en la cual muchas empresas ya están incursionando y teniendo una predisposición positiva a adquirir conocimientos incluidos los de soluciones RPA para introducir en la empresa estas nuevas tendencias emergentes que van apareciendo.

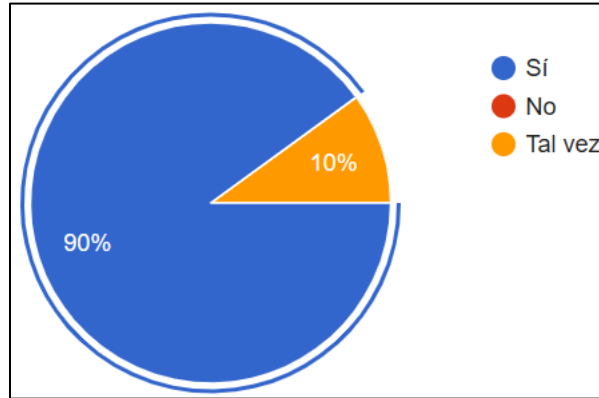


**Figura 51. Automatización de tareas repetitivas.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Eficiencia y Productividad:** Los encuestado en su mayoría con el 96.7% consideran que al automatizar procesos o tareas repetitivas se puede lograr una mejora de la eficiencia y productividad para favorecer al negocio. Los procesos administrativos suelen ser siempre los que se consideran en un último en las automatizaciones, pero de igual manera son importantes y en muchas ocasiones hay procesos manuales o repetitivos en los cuales el obtener información

específica suele ser algo que demore bastante tiempo por lo que debemos saber que la automatización con soluciones RPA busca obtener una mayor productividad y poder obtener los datos en el tiempo requerido.



**Figura 52. Percepción positiva de implementar RPA.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Experiencia y Percepción:** Una gran cantidad de los encuestados con 89.3% creen que la incorporación de RPA será bien recibida, lo cual ayudara a disminuir que el factor de cambio y el proceso sea mal interpretado por el personal evitando malentendidos, por lo cual la percepción es la adecuada para buscar incorporar RPA en los procesos identificados.

## RESULTADOS ENTREVISTA

**Tabla 15. Es Necesario Implementar RPA en TI.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Dada su experiencia cree que es necesario incorporar automatización de procesos RPA en el soporte técnico para agilizar las resoluciones de incidentes?				

<p>Si. Agilizar la resolución de incidentes es indispensable para evitar retrasos en los procesos de la organización. Si definitivamente. Necesitamos manos que no se cansen y nos ayuden con lo repetitivo.</p>	<p>Si por supuesto, como TI estamos para brindar soluciones y mientras más eficientes seamos, seremos mejor para la organización tanto en costos como operatividad.</p>	<p>Eficiencia operativa.</p>	<p>Si, muchas de las tareas son repetitivas y talvez esas se puedan atender por un agente asistido o un bot como primera instancia.</p>	<p>Si, ya que esto nos ayuda a bajar la carga de trabajo para los empleados de la organización, ayuda con mejorando los costos de los equipos de TI, y mejora los tiempos de respuestas en inconvenientes presentados.</p>
--	---	------------------------------	---	--

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según las personas entrevistadas consideran que si existe procesos o actividades que se pueden automatizar para mejorar los procesos. Dar un impulso adicional a los colaboradores de informática promueve un mejor ambiente laboral, ya que se utiliza la RPA como un asistente más para los técnicos en caso de ejecución de tareas en horarios extendidos o altas horas de la noche, la ejecución constante de tareas repetitivas que podrían ser supervisadas y activarlas en caso de necesitarlas si prestar tiempo y atención definitivamente permitirá extender y ofrecer un mejor servicio a los clientes.

**Tabla 16. Compresión de RPA.**

RESUMEN DE RESPUESTAS A ENTREVISTAS REALIZADAS				
Gerente TI	Personal de Soporte Técnico.	Infraestructura	Desarrollador de Software	Áreas clave
¿Logra Comprender que es una Automatización Robótica de Procesos RPA y cuando hay que implementarlo?				

<p>Si. Hay procesos recurrentes que, dependiendo de la aplicación, puede ser una buena opción automatizar para optimizar los tiempos de respuesta en la cadena de suministros, flujo de procesos, atención al cliente interno y externo, etc. Si, se debe implementar cuando el costo sea menor que el ahorro generado por haber automatizado el proceso, que generalmente los ahorros se miden a través del tiempo.</p>	<p>Algunos puntos como ser, Introducir datos en formularios y sistemas, extraer datos de documentos y correos electrónicos, Iniciar y cerrar aplicaciones, generar informes y presentaciones.</p>	<p>Si.</p>	<p>Si, RPA es una tecnología que utiliza bots para la automatización de tareas repetitivas, RPA es útil para automatizar tareas que cumplen con ciertos criterios, especial que sean repetitivas, con altos volúmenes y frecuencias.</p>	<p>Si, considero que el momento oportuno para implementarlo es cuando se quiere ser más eficientes y reducir cargas de trabajo.</p>
--	---	------------	--	---

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

**Análisis:** Según las respuestas de los encuestados logran comprender lo que es RPA y cuando hay que implementarlo. Las automatizaciones de procesos con soluciones RPA son un concepto no muy común pero una vez que se explica y se da un poco de información acerca de su funcionamiento como operan y los beneficios que traen es posible que las personas con cierto puedan entender y comprender cual es la finalidad de su implementación y como ayudaran a mejorar los procesos y la productividad de la empresa.

## CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

1. Existe la necesidad de la implementación de soluciones RPA para poder automatizar procesos críticos del negocio, en los cuales se realizan tareas repetitivas que con una solución RPA se puede mejorar la productividad de estos procesos, sobresale el servicio de soporte técnico de TI que con una implementación RPA puede ayudar al departamento de TI a optimizar los servicios que presta, hay otros procesos de negocio que son aptos para una implementación RPA por lo cual se deben realizar luego que la solución se aplique en soporte técnico de TI. Las soluciones de automatización con RPA brindan la oportunidad que los procesos mejoren su productividad y que los empleados puedan utilizar el tiempo para desarrollar tareas de valor que tengan un mayor impacto en el negocio.
2. La evaluación y selección de las tecnologías RPA puedan ayudar a las empresas a obtener una solución que este alineada a las condiciones actuales del negocio y busque oportunidades para mejorar la infraestructura tecnológica de la empresa. La implementación bien planificada puede conducir a importantes beneficios, como la reducción del tiempo de ciclo, mejor exactitud en el servicio, aumento en la satisfacción de los clientes y la reducción de costos. La selección de la tecnología debe ir conforme coste-beneficio que puede brindar su implementación, es importante que se evalúe la escalabilidad y soporte a largo plazo, incluyendo la compatibilidad de nuevas tecnologías que implementen en la empresa.
3. COBIT 2019 proporciona un marco de trabajo que está orientado en la gestión y gobierno de las tecnologías de información, aplicado en la empresa a través que los servicios que sean requeridos sean entregados conforme a la necesidades del negocio, se definen practicas basadas en ITIL 4 para la gestión de servicios de TI de manera que el marco trabajo proporciona una guía de buenas prácticas que se deben cumplir en la implementación de las automatizaciones RPA y cualquier incorporación de tecnología en los procesos de la empresa.
4. Actualmente la empresa cuenta con la infraestructura tecnológica para poder implementar

soluciones RPA, esto se debe al compromiso que se tiene con la transformación digital, a la vez de tener adecuados planes a mediano y largo plazo para ir renovando la infraestructura tecnológica de la empresa. Es importante que se pueda establecer una evaluación de la infraestructura de TI de forma periódica para poder implementar herramientas tecnológicas emergentes y que estas implementaciones no signifiquen un gasto y trabajo elevado permitiendo su incorporación en los procesos de la empresa y que estas sean escalables con soporte a largo plazo.

5. Es importante que las personas dentro de la empresa conozcan los planes y en detalle cómo funcionan los procesos dentro de la empresa, por lo que conocer las tecnologías con las que trabaja la empresa como funcionan y las futuras incorporaciones tecnológicas facilitaran la incorporación de tecnologías emergentes dentro de los procesos. Las soluciones RPA son un concepto nuevo, pero con una adecuada comunicación las personas dentro de la empresa son capaces de comprender que la función de los RPA es facilitar el trabajo, las automatizaciones de proceso buscan mejorar la productividad, por lo que es importante que los empleados dentro de la empresa comprendan y sepan las tecnologías que se emplearan en los procesos, esto facilitara para que las tecnologías tengan el impacto deseado en su planificación.

## 5.2 RECOMENDACIONES

1. Los procesos seleccionados para automatizarse con RPA deben someterse a pruebas de funcionalidad antes de lanzarse a producción, dichos procesos deben ser revisados al automatizarse para generar nuevas estrategias de trabajo para que el personal pueda aprovechar el tiempo en actividades de mayor valor.
2. Es crítico que la selección de la herramienta RPA intervengan todas las áreas de TI como ser infraestructura, desarrollo, ciberseguridad y la gerencia de TI. La decisión debe estar acompañada con un plan a futuro que involucre opciones de escalabilidad y soporte durante un largo tiempo y al mismo tiempo que este alineada con el presupuesto de la empresa.
3. Se debe normalizar lo que es la documentación de procesos y una guía de buenas prácticas a seguir que brindar los pasos que se deben seguir en la ejecución de procesos. Es

importante que se pueda garantizar que los servicios solicitados sean entregados conforme a las necesidades del negocio y que se establezcan lineamientos junto a indicadores de rendimiento que permitan que los servicios estén en una constante mejora continua que ayude a mejorar la productividad de los procesos.

4. Se recomienda que se establezcan planes de actualizaciones de la infraestructura tecnológica como de los equipos de cómputo para garantizar que se esté operando en óptimas condiciones y que se cuente con equipo actualizado para responder a las necesidades de una actualidad cada vez más orientada a la tecnología.
5. Conocer la percepción de los clientes conforme a lo que es RPA será un punto crítico que ayude a establecer un adecuado plan de gestión para la incorporación de RPA en los procesos, con base a los resultados obtenidos se recomienda que se lleven a cabo capacitaciones acerca de la tecnología RPA como de las metodologías COBIT 2019 e ITIL 4 que ayuden a garantizar un correcto aprovechamiento de la automatización de procesos que se estará realizando.

## **CAPÍTULO VI – APLICABILIDAD**

### **6.1 PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SOPORTE TÉCNICO DE TI EN UNA CADENA DE FARMACIAS DE HONDURAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA): EVALUACIÓN BASADA EN COBIT 2019 E ITIL 4**

#### **6.1.1 INTRODUCCIÓN**

Una vez obtenida y analizada la información de las fuentes se identificaron las necesidades de las personas interesadas en optimizar procesos que influyen directamente en el servicio brindado a los clientes internos y las tareas que ejecutan las áreas críticas diarias, se identificaron los procesos que serían los candidatos para automatización mediante encuestas, entrevistas y grupos focales, dichos procesos ayudarán a mejorar, optimizar, reducir costos y generar un impacto positivo en el rendimiento y la entrega de valor con un mejor servicio.

#### **6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

El equipo de Soporte Técnico es el encargado de atender todas las solicitudes de incidentes que requirieren la intervención de TI que llegan por parte de los departamentos de la cadena de farmacias, sin embargo se encuentra procesos que pueden ser automatizados, lo cual permitirá que procesos que sean repetitivos y manuales pueden ser reemplazados por un RPA, de los procesos identificados podemos resaltar la instalación de programas y configuración del Core de software de la empresa, proceso el cual en la actualidad requiere de tiempo lo cual retrasa que el soporte técnico puede enfocarse en tareas de mayor peso e importancia para el negocio.

Se lograron identificar los procesos críticos del negocio que pueden mejorar su tiempo de ejecución o de resultados implementando Automatización Robótica de Procesos RPA en ellos, al igual que en el área de soporte técnico se busca eliminar procesos repetitivos o manuales dentro de la administración para dar un paso más dentro de la transformación digital. Según los resultados obtenidos con la infraestructura actual de la empresa es posible realizar esta implementación, se encontraron puntos de mejora, pero estos no son un impedimento para poder implementar RPA dentro de ciertos procesos.

El desarrollo de este documento permite tener una idea clara de los beneficios y la

importancia que tiene la introducción de los RPA junto con el aplicativo de las Metodologías ITIL 4 y COBIT 2019 donde partimos de una guía de buenas prácticas que debemos aplicar para una adecuada gestión de servicios de TI. En cuanto a licencias se cuenta con el paquete Microsoft Office 365 que incluye ya una licencia de Power Automate lo que permite la posibilidad de realizar pruebas para validar las funcionalidades mencionadas a lo largo del documento. Otras herramientas que se utilizarán será una mesa de ayuda, que ya cuenta la empresa para gestionar los incidentes del soporte técnico y el uso de ITIL y COBIT de buenas prácticas que favorezcan una gestión más clara y ordenada para agilizar los servicios de TI.

### 6.3 OBJETIVOS

#### 6.3.1 GENERAL

Proponer una herramienta de RPA compatible y que pueda integrarse con el marco de trabajo de COBIT 2019 en su dominio de Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS) empleando las buenas prácticas de ITIL 4 en su fase de Mejora Continua del Servicio.

#### 6.3.2 ESPECÍFICOS

1. Listar y describir los procesos identificados que son aptos para automatizar con RPA.
2. Identificar la tecnología RPA más adecuada para implementar la automatización de un proceso de soporte técnico.
3. Incorporar lineamientos en relación con COBIT 2019 e ITIL 4 en los procesos de soporte técnico.
4. Elaborar un plan de gestión del cambio en los procesos para automatizar con RPA.
5. Diseñar una planificación de capacitación en relación con RPA, ITIL 4 y COBIT 2019.

### 6.4 ALCANCE DE LA PROPUESTA

Elaborar una propuesta a nivel de RPA para optimizar los procesos de soporte técnico en sus tareas diarias y repetitivas que podrían automatizarse y liberar al técnico para que se enfoque en otras tareas de mayor relevancia.

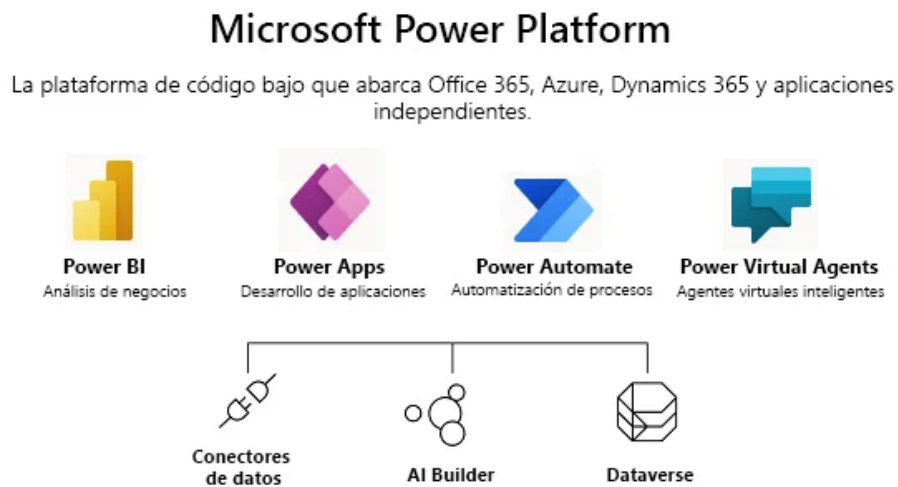
### 6.5 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

#### 6.5.1 IDENTIFICAR LA TECNOLOGÍA RPA ADECUADA

Se evaluaron diferentes tecnologías de Automatización Robótica de Procesos RPA basado en las tecnologías de mayor relevancia en el mercado, teniendo en consideración elementos clave para identificar las mejores candidatas, dichas características analizadas fueron: Seguridad, Compatibilidad y Costos. La herramienta RPA seleccionada es Microsoft Power Automate, debido a los siguientes elementos:

1. Alta compatibilidad con la plataforma tecnológica actuales, por lo general, en los entornos de cadenas de farmacia se utilizan equipos con Microsoft Windows, así como también, tecnologías relacionadas.
2. Simplicidad en la adquisición de licencias y obtención de las herramientas necesarias para poder crear flujos automatizados de escritorio y en la nube.
3. Nivel confiable de seguridad usado mediante credenciales y acciones con métodos encriptados, donde los flujos pueden ejecutarse sin intervención directa de las personas, reduciendo considerablemente errores o filtraciones de credenciales o información técnica confidencial.
4. En cuanto a la implementación es fácil y altamente compatible con entornos Microsoft, donde las computadoras con Windows 11 ya traen por defecto instalado el Power Automate.

A continuación, en la siguiente imagen se muestran otros beneficios que trae consigo la plataforma completa de Microsoft Power Platform como se ve en la siguiente Figura 53:



**Figura 53. Beneficios adicionales de Power Automate.**

Fuente: (NUNSYS, 2019).

Algunos de los beneficios destacables de la plataforma son, PowerApps donde se pueden crear aplicaciones rápidas con el método de low code donde no se requiere un alto nivel de conocimientos de desarrollo de software para crear aplicaciones sencillas y de alto impacto, adicional incluye el Dataverse donde permite tener un centro de almacenamiento de datos desde diversas fuentes y por último el AI Builder donde con sus acciones podemos crear tareas para analizar textos o documentos.

Entre los principales tipos de flujos que se identificaron con los que se pueden trabajar inicialmente con Power Automate para automatizar las tareas de soporte técnico de TI son:

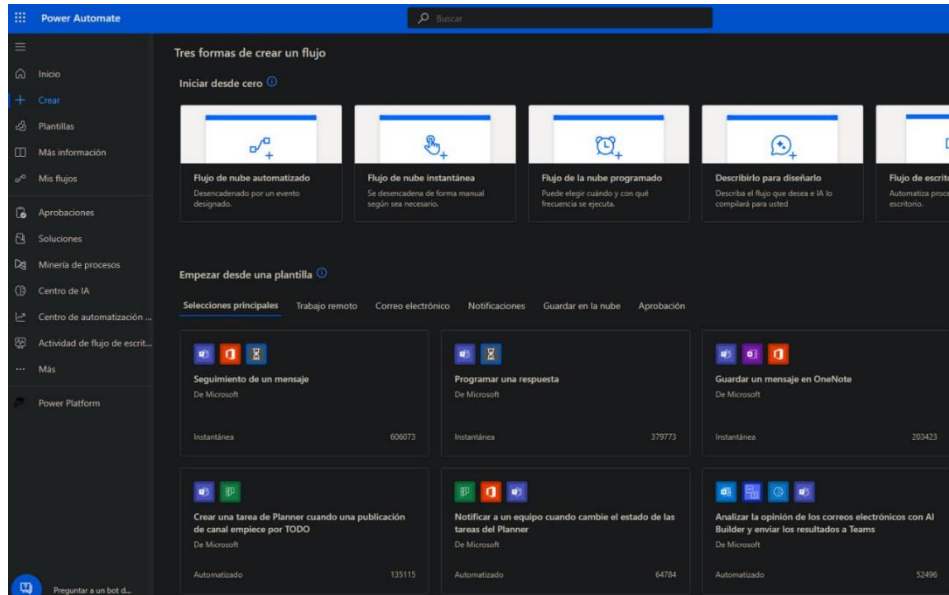
1. **Interacción con aplicaciones e interfaces de usuarios**, también conocida como Flujos de Escritorio. Este tipo permite la automatización de entrada de datos en aplicaciones, tareas repetitivas en generación de informes en aplicaciones on-premise, integración de aplicaciones legacy con sistemas modernos.
2. **Automatización Web o Flujos en la nube**. Este tipo permite acciones como entrenar tareas de acceso a plataformas Web y poder generar reportes en automático y enviarlos por correo.
3. **Flujos de Aprobar**. Este tipo de flujos permiten aprobar solicitudes para cualquier tipo de uso, por ejemplo, aprobar vacaciones o autorizar órdenes de compra.

Con Power Automate podemos contar con acciones dentro de los flujos, estos objetos nos permiten interactuar con el entorno de escritorio y web, de la misma manera con otros procesos importantes que nos ayudan extender el alcance de las soluciones a niveles de automatización importantes debido a las posibilidades que estas brindan, podemos agrupar dichas acciones en los siguientes grupos, adicional se menciona una de sus acciones principales:

1. **Acciones de Office y Colaboración**. Este grupo cuenta con una acción para enviar correo electrónico (*Send an email*) que permite enviar correo a través de Outlook u otros servicios de email para enviar notificaciones o reportes adjuntos.
2. **Acciones de Integración y Administración de Sistemas**. Este grupo cuenta con la acción para ejecutar scripts de Powershell (*Run Powershell script*) que permite administrar configuraciones del sistema operativo o gestionar automatizaciones de tareas avanzadas.

3. **Acciones de Administración y Gestión de Archivos.** Este grupo cuenta con una acción para obtener archivos en una carpeta (*Get files in folder*) y poder procesarlos para otras acciones como mover de forma masiva los archivos o realizar otros procesos sobre ellos.
4. **Acciones para Automatización Web.** Dentro de las acciones que están en este grupo una de ellas es hacer clic en elemento de UI web (*Click UI element in web page*) este permite una amplia variedad de opciones al momento de automatizar tareas, como generación y descarga de reportes de plataformas externas al negocio.
5. **Acciones Específicas para Automatización de Escritorio.** Entre las acciones principales de este grupo tenemos la opción de extraer datos de una ventana en el escritorio (*Extract data from window*) esta herramienta nos abre una amplia gama de posibilidades de realizar tareas.
6. **Acciones de Utilidad o Comunes.** Este grupo contiene varias acciones que permiten una gama de utilidades de automatización, también permite mejorar las condiciones sobre la que un flujo se puede ejecutar como por ejemplo la acción de condición (*Condition*) con la cual podemos evaluar los datos extraídos de una ventana.

Entre otros beneficios que brinda la plataforma es una amplia gama de plantillas con ejemplos de automatizaciones comunes entre los diferentes tipos de flujo, lo cual facilita la comprensión y aprendizaje de esta tecnología, como se puede ver en la Figura 54:



**Figura 54. Plantillas de flujos en Power Automate.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

### 6.5.2 LISTAR PROCESOS APTOS PARA AUTOMATIZACIÓN

En la siguiente tabla se muestran los procesos que se identificaron como posibles candidatos para una automatización, siendo el principal objeto de estudio el proceso de configuración de equipos de soporte técnico:

**Tabla 17. Procesos por Área.**

PROCESO	ÁREA
Configuración de equipos	Soporte Técnico de TI
Proceso de Recepción y Preselección de Currículums	Recursos Humanos
Validación de Depósitos e Informes de Transacciones	Contabilidad

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Configuración de equipos, este proceso representa diversas tareas que debe realizar el técnico de TI para llevar a cabo el trabajo, donde depende de las actividades derivadas hacia otras áreas como Redes y Ciberseguridad.

A continuación, se listan las tareas realizadas:

1. Gestión del servicio de incidentes o mesa de ayuda.
2. Escalamiento o derivación de casos.
3. Configuración de red.
4. Configuración de antivirus.
5. Instalación de programas empaquetados como office.
6. Instalación de programas legacy internos del negocio.
7. Instalación de periféricos o dispositivos.

Las actividades anteriores pueden ser optimizadas en sus tareas, tiempos de ejecución y dependencias, ya que mediante automatización se pueden crear flujos que permitan llevar a cabo de forma segura dichas actividades, con credenciales encriptadas y previamente autorizadas por parte de las áreas involucradas.

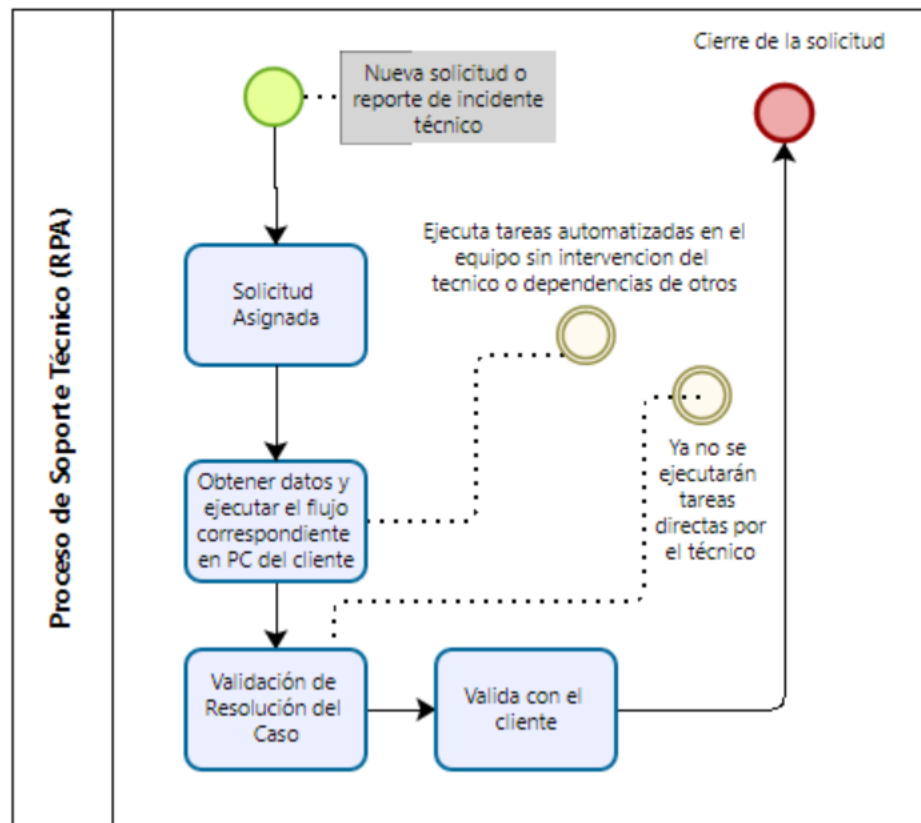


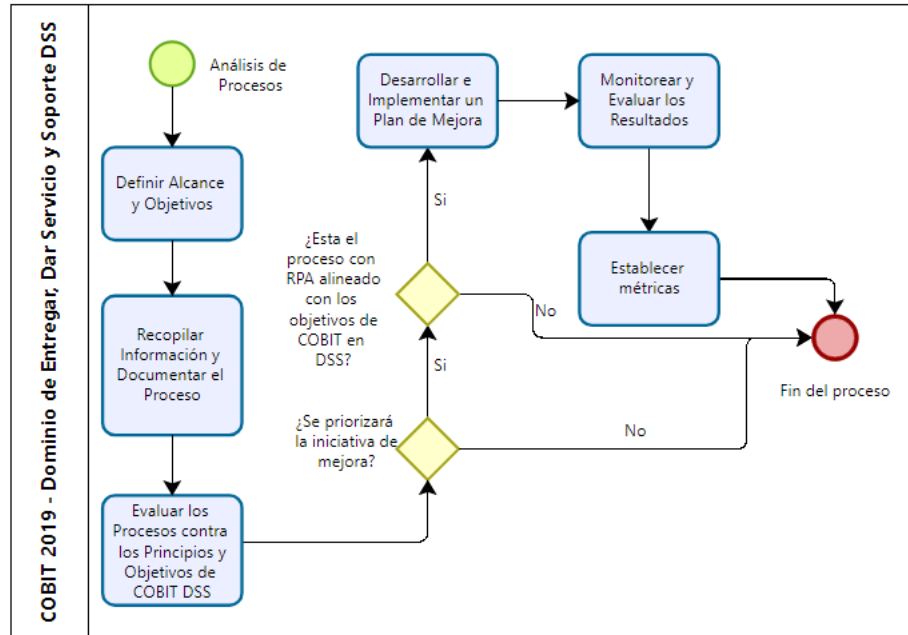
Figura 55. Proceso con RPA soporte técnico.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

### 6.5.3 INCORPORAR COBIT 2019 E ITIL 4 EN LOS PROCESOS

#### COBIT 2019 EN SU DOMINIO DE ENTREGAR, DAR SERVICIO Y SOPORTE (DSS)

El manejo de COBIT 2019 en su dominio DSS establece un análisis de procesos el cual deben evaluarse si los procesos están alineados con el marco, de lo contrario no se tomarán en cuenta, en dicho flujo de la evaluación de procesos se considera si dicho proceso aplica para automatización de RPA para optimizar procesos del negocio de manera estratégica, pero antes siempre se considera que aun aplicando la mejora con RPA al proceso continúa alineado al marco de COBIT 2019 en su dominio DSS, como se ve en la siguiente imagen se muestra el flujo:



**Figura 56. COBIT 2019, Evaluar si el Proceso es RPA.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como parte de la evaluación es esencial que el proceso aun con automatización aplicada debe cumplir con los principios y objetivos de COBIT 2019 en su DSS.

A través de COBIT 2019 se busca alinear la automatización con los objetivos:

**Gestión del diseño de servicios (DS01)**, Con la automatización de la creación y

mantenimiento de la documentación de los servicios, asegurando la consistencia en el diseño de nuevos servicios.

**Gestión de la transición de servicios (DS02)**, Buscar que la migración de datos y configuraciones sean automatizadas, reduciendo significativamente los riesgos de errores durante la ejecución.

**Validación y evaluación de servicios (DS03)**, Revisar que pruebas y validaciones de servicio son las más críticas para automatizar para generar reportes de aseguramiento de la calidad y comprobación del cumplimiento.

**Gestión de la entrega de servicios (DS04)**, Evaluar los recursos y tareas para automatizar su asignación alineado a la prioridad de los objetivos de gobierno y negocio, monitoreando el estado de los servicios en tiempo real.

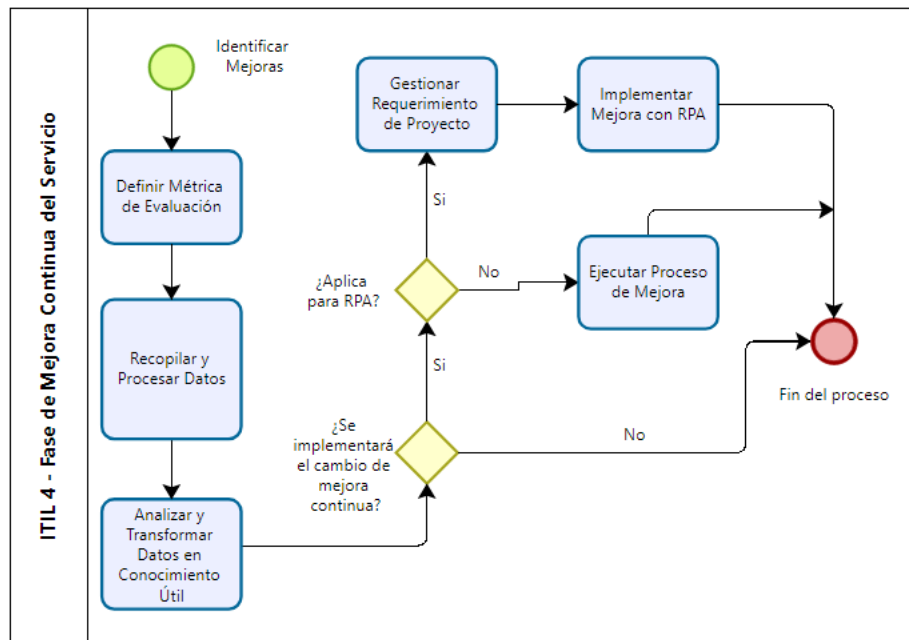
**Gestión de relaciones con proveedores de servicios (DS05)**, Automatización del seguimiento de incidentes y solicitudes de servicios, mejorando la comunicación y la colaboración haciendo más eficiente el flujo de seguimiento de casos.

El alcance es mejorar la eficiencia automatizando tareas manuales liberando tiempo y promover el enfoque a actividades de mayor valor, lo anterior va acompañado de la calidad que se pretende asegurar con la consistencia y precisión al entregar servicios, adicional, fomenta un mayor cumplimiento de las regulaciones y estándares de seguridad respondiendo rápidamente a cambios en los requerimientos del negocio, por último establece una visibilidad de los procesos y el rendimiento de los servicios.

#### ITIL 4 EN SU FASE DE MEJORA CONTINUA DEL SERVICIO

El proceso de gestión de la mejora continua de ITIL 4 establece un proceso estándar para

el manejo de las mejoras, con este trabajo se pretende modificarlo para agregar al proceso la evaluación si las mejoras son aplicables a automatizaciones de RPA las cuales si cumplen con los requisitos para que sean elegibles pasaran a un proceso de requerimiento e implementación. Como se ve en la siguiente imagen se proyecta el agregado de la evaluación de RPA:



**Figura 57. Evaluar si la Mejora Continua Aplica RPA.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Como parte del proceso se pretende establecer una serie de elementos a considerar si la mejora es aplicable a RPA, las cuales son las siguientes:

1. Reducción considerable de tareas a personas en un área clave del negocio o TI.
2. Optimización de tiempos en las tareas a mejorar y promueve la productividad.
3. La seguridad de la información no se ve comprometida.
4. Es de alto impacto al negocio y favorece la reducción de costos.

#### 6.5.4 PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS EN PROCESOS CON RPA

Para lograr una mayor eficiencia en los procesos del negocio es necesario que haya

incorporación de tendencias tecnológicas y metodologías emergentes. La aplicación de estas últimas mencionadas como ser RPA, COBIT 2019 e ITIL 4 traerá grandes beneficios para el negocio, aunque no lo parezca TI se ubica en el centro dentro de las operaciones de la mayoría de los negocios en la actualidad y los servicios que provee deber estar disponible siempre y brindarse con la mayor rapidez y agilidad posible. La aplicación del marco trabajo COBIT y las buenas prácticas de ITIL brindaran que estos servicios estén en constante mejora, si bien se estima que la incorporación de RPA comience con el soporte técnico de incidencias, se planea que se expanda hacia otros procesos críticos dentro de la empresa.

Los RPA brindaran la posibilidad de mejorar los tiempos de respuesta en las incidencias que se reporten en la mesa de ayuda con que ya se cuenta, si sumamos a esto los lineamientos de buenas prácticas en los procesos podremos obtener resultados que satisfagan a los clientes y que brinden una mejoría de lo que actualmente se está brindando en servicio.

### **Personal:**

**Equipo de Desarrollo de Software:** Dentro de este equipo de trabajo se encuentran analistas y programadores que ejercen la función de desarrolladores dentro de la empresa, los cuales se encargarán de realizar las pruebas de funcionamiento de las herramientas.

**Equipo de Soporte Técnico:** Son los encargados directos de la mesa de ayuda a la cual llegan las incidencias de soporte técnico por lo cual deben estar involucrados en el desarrollo y pruebas de las herramientas.

**Equipo de Infraestructura:** Serán los encargados de comprobar la compatibilidad y eficiencia de las herramientas dentro de la infraestructura tecnológica de la empresa.

**Especialista en RPA:** Será la persona que esté especializado en trabajar con esta tecnología

o las personas que estén más involucrados en el tema para garantizar el funcionamiento del RPA.

**Especialista en COBIT 2019 e ITIL 4:** Sera la persona con conocimientos de ambas metodologías y puedan ayudar a los demás familiarizarse con las prácticas que involucran mejorar y estandarizar procesos.

**Gerente de TI:** Es el encargado general y a quien recae toda la responsabilidad de garantizar que los servicios de TI sean eficientes para garantizar los procesos.

### **Licencias y Herramientas:**

**Software para Gestión de Incidencias del soporte técnico:** Se planteaba inicialmente que se incorporara el software que brinda OSTICKET, el cual existe una versión gratuita de libre uso, el cual se utilizaría para gestionar las incidencias, se decidió utilizar la mesa de ayuda con la que ya cuenta la empresa actualmente, cual fue un desarrollo interno por parte del equipo de TI.

**Software para la Gestión de recursos y servicios de TI:** se utilizarán las herramientas que JIRA versión gratuita, la cual se utilizara para llevar un control del trabajo y las actividades pendientes por parte del equipo de TI, esta herramienta brindara la posibilidad de tener un seguimiento de actividades y las solicitudes estén resueltas en la brevedad posible.

**Software para la Automatización Robótica de Procesos RPA:** al igual que la anterior esta herramienta está disponible por la suscripción del paquete office 365 de Microsoft, se hará uso de Power Automate para todo relacionado con RPA, por medio de la herramienta se crearán y configuraran los bots que tendrá como objetivos cumplir con los procesos que hayan sido preconfigurados.

**Software para la Gestión de Seguridad de la red de computadoras:** actualmente ya se cuenta con una herramienta que provee este servicio de seguridad para las computadoras, por lo

cual no se requiere un gasto adicional para contratar otro.

**Licencias de Power Automate:** Existen licencias dentro del paquete de office 365 de Microsoft, con las cuales se está trabajando para realizar pruebas con la herramienta por lo no será necesario adicionar más para la implementación de RPA.

## **Costos**

**Software y Hardware:** en la inversión tanto de software y hardware no será necesario alterar cualquier planificación existente sobre este tema, ya que se cuenta con un Core de Software e infraestructura actualizado capaces de hacerle enfrente a la incorporación de RPA en los procesos, por lo que se plantea seguir el curso actual que lleva la empresa sobre mejoras en la infraestructura y software para las operaciones.

**Capacitaciones:** es necesario que se destine presupuesto para la capacitación del personal sobre la automatización robótica de procesos RPA y el uso de las metodologías COBIT 2019 e ITIL 4, si bien se parte de una base de conocimiento dentro del personal, siempre es necesario que ampliar conocimientos en todo el grupo involucrado en la operación por lo que establecer un presupuesto será necesario.

**Soporte de herramientas y contingencias:** se debe estimar un presupuesto para temas de actualizaciones de las herramientas y soporte en caso de necesario, también incluir presupuesto adicional para cubrir eventualidades que surjan entorno a la implementación de RPA.

Se debe gestionar de la mejor forma la planificación de costos y recursos involucrados para llevar a cabo la implementación de nuevas tecnologías, contar el personal con la suficiente destreza y conocimiento será un punto clave en el desarrollo de la propuesta de RPA en los procesos identificados, si bien se estima que la herramienta funciona también debe existir personal capaz de

resolver cualquier conveniente que se produzca, lo que se busca es que los servicios que proporciona TI mejoren su eficiencia y productividad ya que estos tienen una estrecha relación con los procesos del negocio, si un punto de venta no pueden vender afecta directamente al negocio por lo que los servicios de TI deben ser los más ágiles posible para poder solventar cualquier incidencia en la brevedad posible.

#### 6.5.4.1 PLAN DE COMUNICACIÓN

Los medios de comunicación que serán utilizados para dar a conocer el cambio en los procesos identificados será a través de notificaciones por el correo electrónico corporativo de la empresa a las personas pertinentes que tengan relación con los procesos en los cuales se estarán haciendo cambios importantes, además de este medio se estará efectuando reuniones con los gerentes de área para comunicar dichos cambios y el tiempo en el que se estará practicando, junto a la fecha de salida de los nuevos procesos.

Se estarán realizando grupos de discusión con los involucrados para evaluar opiniones y percepción de los nuevos procesos y las herramientas que se estarán utilizando para cumplir con el trabajo.

#### **Publico**

Nuestro público objetivo será todos los colaboradores que tengan una relación estrecha con los procesos que estarán sujetos a cambios ya sea que este involucrados de forma directa o indirecta con los procesos, de manera que la implementación de estos cambios sea comprendida y clara para los interesados.

#### **Mensaje**

Se debe transmitir de forma clara y transparente los cambios en los procesos a los

colaboradores con la intención que sea de fácil lectura y comprensión para no entorpecer el proceso operativo de la empresa con los cambios.

**Nuestro Mensaje:**

Buen día

Estimado(a)s Colaboradores

Teniendo como objetivo mejor cada día, hemos incorporado nuevas tecnologías y metodologías a algunos de nuestros procesos, con la finalidad de mejorar la eficiencia y productividad de algunos servicios internos y externos de la empresa. Esta implementación a esta enfocada en facilitar el trabajo y mejorar los tiempos de respuestas para algunos procesos como lo es el soporte técnico de incidencias de TI, buscamos mejorar en medida de lo posible por lo que agradecemos su comprensión y estamos atentos a cualquier duda conforme a este comunicado.

De ante mano les damos las gracias y estaremos su colaboración con este nuevo proyecto permitirá a la empresa mejorar sus procesos.

Gracias

**6.5.4.1.1 PRESUPUESTO DEL PLAN DE COMUNICACIÓN**

Se establecerán una serie de actividades que ayuden a dar a conocer el plan de comunicación de la nueva iniciativa para mejorar los procesos, dentro se comprende listar todos los gastos necesarios para el cumplimiento del plan y como pueda ser recibido por todos los interesados.

**Tabla 18. Actividades e inversión.**

<b>EVENTO O ACTIVIDAD</b>	<b>INVERSIÓN</b>
---------------------------	------------------

Reuniones con los Interesados	L 1,249.00
Publicidad y Mercadeo Interno	L 2,497.00
Arte Gráfico	L 2,497.00
Total	L 6,243.00

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

#### 6.5.4.1.2 MATRIZ DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

**Tabla 19. Matriz de comunicación.**

INFORMACIÓN	CONTENIDO	FORMA TO	NIVEL	RESPONSABLE	GRUPO RECEPTOR	FRECUENCIA
Inicio	Comunicación del inicio del proyecto	Plan del proyecto.	Alto	Gerente TI	Equipo de TI, RR.HH. y áreas involucradas. Vía correo electrónico.	Una vez.
Planificación	Descripción del proyecto	Plan del proyecto.	Alto.	TI.	Áreas involucradas. Vía correo electrónico.	Una vez.
Coordinación de Actividades	Detalle de todas las actividades y sus tiempos en base al cronograma.	Reuniones e informe de actividades.	Medio.	TI, RR.HH.	TI, RR.HH. Vía correo electrónico.	Semanal.
Cierre del proyecto	Comunicación del final del proyecto.	Finalización del proyecto.	Medio.	Gerente TI.	TI y Áreas de negocio. Vía correo electrónico.	Una vez.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

#### 6.5.5 PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN

El equipo de trabajo de TI debe tener los conocimientos necesarios para poder cumplir con la propuesta de implementación de la tecnología y metodologías definidas para la aplicar la automatización de procesos siguiendo lineamientos de buenas prácticas.

Tener un equipo de trabajo capacitado será de gran importancia para poder afrontar los desafíos de esta propuesta de automatización de procesos, el éxito del proyecto dependerá en gran medida de la preparación y conocimiento que tenga el personal de TI sobre RPA y las metodologías COBIT 2019 e ITIL 4. Los conocimientos no deben ser básicos, se debe tener por lo menos un conocimiento intermedio para poder ser capaz de responder con confianza a posibles situaciones que se generen a largo de la implementación.

La capacitación debe ser un proceso constante, debido a que es una tecnología emergente debemos estar capacitándonos de forma continua, para poder capturar nuevos conocimientos sobre actualizaciones e innovaciones que nos ayuden a estar en constante mejora de las capacidades del equipo de TI, con ello podremos ofrecer un mejor servicio y más eficiente a los requerimientos del negocio.

**Tabla 20. Planificación de la Capacitación.**

CAPACITACIÓN	ÁREA	PERFILES	MODALIDAD	RECURSOS	EVALUACIÓN	DURACIÓN
Curso de Implementación de RPA.	TI	Desarrolladores. Infraestructura. Jefe de Soporte Técnico. Gerencia de TI.	Formación online.	Material en línea y códigos fuente.	Examen en plataforma	2 semanas
Curso del Marco COBIT 2019.	TI	Desarrolladores. Infraestructura. Jefe de Soporte Técnico. Gerencia de TI.	Formación online.	Material en línea.	Examen en plataforma	3 días
Curso de la Metodología ITIL 4.	TI	Desarrolladores. Infraestructura. Jefe de Soporte Técnico.	Formación online.	Material en línea.	Examen en plataforma	2 días

		Gerencia de TI.				
Explicación sobre RPA.	Negocio	Gerentes y mandos medios del negocio de áreas clave.	Presencial por parte de TI.	Foro en plataforma. Presentaciones y material impreso.	Cuestionario físico	2 días
Explicación sobre COBIT 2019 e ITIL 4.	Negocio	Gerentes y mandos medios del negocio de áreas clave.	Presencial por parte de TI.	Foro en plataforma. Presentaciones y material impreso.	Cuestionario físico	2 días

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Se realizarán capacitaciones al personal de TI a través de cursos online pagados para que se pueden especializar en la tecnología RPA y las metodologías COBIT 2019 e ITIL 4, luego ellos deben capacitar a los demás miembros del equipo de TI como a los usuarios de otras áreas que necesiten tener conocimiento sobre los temas antes mencionados.

6.6 MEDIDAS DE CONTROL

6.6.1 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se debe velar y asegurar que las automatizaciones cumplan con criterios que permitan que la seguridad y datos confidenciales del negocio y soporte técnico estén debidamente respaldados, ya sea con un proceso de doble verificación de TI o incluyendo a Auditoría Interna con la inspección mensual de dichos procesos de automatización. Con estas medidas se podrá garantizar una mejor transparencia y seguridad a los usuarios y al negocio.

6.6.2 LIMITACIONES Y SUPOSICIONES

Es importante evidenciar que el trabajo tiene limitaciones, tanto por el lado de la información o fuentes, así como también, por la misma solución de RPA, hay que asegurar que los clientes estén debidamente informados sobre los alcances de la tecnología y sus límites.

### 6.6.3 PRUEBAS PILOTO

Como parte fundamental de cualquier implementación de tecnología, es esencial crear pruebas piloto que garanticen el éxito del proyecto, y aseguren el mínimo de errores durante sus etapas iniciales, para que los clientes tengan mayor confianza de integrar sus procesos a las automatizaciones antes de lanzar la automatización a gran escala, agregando siempre un cliente del área clave para su evaluación y pruebas de la solución que se implemente.

### 6.6.4 MONITOREO Y EVALUACIÓN

Es importante establecer un protocolo durante la implementación de una nueva solución de automatización, la misma debe ser continua para identificar oportunidades de mejora para hacer los ajustes necesarios y recolectar esas historias de usuarios para futuros proyectos.

### 6.6.5 DOCUMENTACIÓN E INFORMES

Se debe documentar en detalle, el fundamento o justificación de la automatización, procedimientos que se llevaron a cabo para realizar la implementación junto con sus resultados de evaluación, para garantizar transparencia y llevar un registro de casos de éxito por departamento.

### 6.7 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Las actividades quedaron definidas en el siguiente cronograma para llevar a cabo las actividades de forma secuencial por parte del desarrollador designado por parte de TI, ya que se definió un programador encargado de llevar a cabo el proyecto en conjunto con el consultor de RPA. Es importante destacar que el consultor acompañara por un mes al programador para guiarlo durante la implementación y evaluación técnica de requerimientos.

	Nombre	Duraci...	Inicio	Terminado
1	<b>1. Investigación y selección de la solución.</b>	18 days	06-03-24 08:00...	06-26-24 05:00...
2	1.1 Reunión para definir requerimientos de áreas clave.	5 days	06-03-24 08:00 AM	06-07-24 05:00 PM
3	1.2 Investigación de equipo técnico a implementar.	5 days	06-10-24 08:00 AM	06-14-24 05:00 PM
4	1.3 Evaluación técnica de la propuesta.	4 days	06-17-24 08:00 AM	06-20-24 05:00 PM
5	1.4 Cotizaciones de opciones en el mercado.	4 days	06-21-24 08:00 AM	06-26-24 05:00 PM
6	<b>2. Diseño de las soluciones de RPA.</b>	18 days	06-27-24 08:00...	07-22-24 05:00...
7	2.1 Definir los requerimientos de infraestructura, software y hardware.	5 days	06-27-24 08:00 AM	07-03-24 05:00 PM
8	2.2 Definir flujos de soporte y el negocio.	7 days	07-04-24 08:00 AM	07-12-24 05:00 PM
9	2.3 Definir integración con plataformas actuales.	5 days	07-15-24 08:00 AM	07-19-24 05:00 PM
10	2.4 Definición de métricas.	1 day	07-22-24 08:00 AM	07-22-24 05:00 PM
11	<b>3. Implementación.</b>	14 days	07-23-24 08:00...	08-09-24 05:00...
12	3.1 Compra de equipo, software y licencias.	7 days	07-23-24 08:00 AM	07-31-24 05:00 PM
13	3.2 Contratación de servicios.	1 day	08-01-24 08:00 AM	08-01-24 05:00 PM
14	3.3 Configuración de CPUs RPA.	2 days	08-02-24 08:00 AM	08-05-24 05:00 PM
15	3.4 Instalación y configuración de componentes.	2 days	08-06-24 08:00 AM	08-07-24 05:00 PM
16	3.5 Implementación y soporte.	2 days	08-08-24 08:00 AM	08-09-24 05:00 PM
17	<b>4. Pruebas.</b>	10 days	08-12-24 08:00...	08-23-24 05:00...
18	4.1 Pruebas de gestiones de Soporte y Tareas del Negocio.	5 days	08-12-24 08:00 AM	08-16-24 05:00 PM
19	4.2 Ajustes de configuración.	5 days	08-19-24 08:00 AM	08-23-24 05:00 PM
20	<b>5. Capacitación y documentación</b>	10 days	08-26-24 08:00...	09-06-24 05:00...
21	5.1 Capacitación de TI.	2 days	08-26-24 08:00 AM	08-27-24 05:00 PM
22	5.2 Capacitación del negocio.	2 days	08-28-24 08:00 AM	08-29-24 05:00 PM
23	5.3 Reuniones de retroalimentación.	1 day	08-30-24 08:00 AM	08-30-24 05:00 PM
24	5.4 Entrega de documentación.	5 days	09-02-24 08:00 AM	09-06-24 05:00 PM

**Figura 58. Cronograma de Actividades.**

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Adicional es importante destacar que parte del proyecto es que se toma en cuenta la capacitación, reuniones de retroalimentación con las partes interesadas y entrega de la documentación necesaria.

## 6.8 PRESUPUESTO

Para esta propuesta se elaboró un plan de los costos económicos que tendría la implementación de RPA dentro de la empresa, en el cual se establece los requerimientos necesarios para poder aplicar correctamente el nuevo flujo, también se incluirá los costos relación con las capacitaciones sobre la tecnología y metodologías mencionadas a lo largo de este trabajo.

### 6.8.1 COSTOS

Para que se logre llevar a cabo la implementación es necesario que se incurran en gastos para obtener los recursos de Hardware y Software necesarios para cubrir las necesidades de

Soporte de Informática y del negocio, adicional, se deben cubrir los costos relacionados a la implementación y todos los procesos que involucran a Soporte y el negocio para que se obtenga la información necesaria y que se pueda transmitir de manera eficiente los avances y el alcance del proyecto.

**Tabla 21. Detalle de los Costos.**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	COSTO
CPU para ejecución de flujos de Soporte	1	L 19,976.00	L 19,976.00
CPU para ejecución de flujos del negocio	1	L 19,976.00	L 19,976.00
Licencia Mensual para 15,000 ejecuciones de Microsoft Power Automate - Soporte	12	L 374.55	L 4,494.60
Licencia Mensual para 5,000 ejecuciones de Microsoft Power Automate - Negocio	12	L 124.85	L 1,498.20
Investigación y diseño de soluciones RPA (Desarrollador Interno), 1 Mes	1	L 27,467.00	L 27,467.00
Consultoría Proveedor Tecnológico - 1 Mes	1	L 27,467.00	L 27,467.00
Implementación y soporte (Desarrollador Interno), 1 Mes	1	L 27,467.00	L 27,467.00
Capacitación al Negocio y Otras Áreas de TI	1	L 27,467.00	L 27,467.00
Plan de Comunicación	1	L 6,242.50	L 6,242.50
Reuniones de retroalimentación	1	L 4,494.60	L 4,494.60
Entrega de documentación (Desarrollador Interno), 2 semanas	1	L 12,485.00	L 12,485.00
Contingencia de presupuesto 8%	1	L 14,322.79	L 14,322.79
			<b>L 193,357.69</b>

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

Según lo anterior, se puede estimar un total de costos con un presupuesto total para llevar a cabo la implementación de las automatizaciones en Soporte y el Negocio por un valor de L 193,357.69. Es esencial tener en cuenta que el presupuesto puede sufrir cambios dependiendo de las necesidades futuras durante la implementación y la fluctuación de los precios de las licencias.

La relación entre el costo y los beneficios se traducen en que la inversión se podrá recuperar a través del tiempo, en ese término, los procesos se ejecutaran con menor costo, ahorros en disminución de horas extras y reprocesos por errores humanos debido a la implementación de automatizaciones, los colaboradores tendrán un apoyo, una mano que no se canse ejecutando las tareas repetitivas que quitan tiempo y enfoque de tareas que generen mayor valor, mejorando los procesos operativos con eficiencia operativa notable y optimización de los recursos, incentivando el aumento de la productividad, por ultimo trasladando esos beneficios a los clientes recibiendo productos y servicios de forma rápida y fiable a través de una mejora en la experiencia del cliente creando una mayor satisfacción y fidelización.

Para el seguimiento y la gestión de la aprobación de esta inversión, deberá ser expuesta a la junta directiva para que pueda ser aprobada y que se adjunte al presupuesto anual de informática en el próximo año para lograr la ejecución.

#### 6.8.2 MATRIZ DE RIESGO

Según las actividades, recursos y tareas que se deben llevar a cabo conviene abordar los posibles riesgos que podrían derivarse de una mala gestión u organización del plan del proyecto, por tanto, es esencial definir planes de mitigación en caso de presentarse algún riesgo que ponga en peligro la ejecución exitosa del proyecto y algo de mayor impacto prevenir que se incurran en más costos de los que han sido presupuestados. A continuación, se define una matriz de posibles riesgos y su debida mitigación a ejecutar en caso se llegase a presentar:

**Tabla 22. Matriz de Riesgos.**

<b>RIESGO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN</b>
Exceder el presupuesto debido a cambios en requerimientos, imprevistos o ineficiencias.	Alto	Establecer un presupuesto detallado y revisarlo periódicamente. Definir claramente el alcance. Implementar metodologías de gestión de proyectos eficientes. Monitorear y controlar los gastos de manera efectiva.	Establecer expectativas basadas en un entregable mínimo viable
Atrasos en la implementación por Incumplimiento de plazos establecidos por dificultades técnicas, recursos o inconvenientes de comunicación.	Alto	Asignar recursos humanos y técnicos adecuados al proyecto. Establecer canales de comunicación claros y fluidos entre las partes interesadas. Implementar mecanismos de seguimiento y control del avance del proyecto.	Realizar retrospectiva semanal sobre los avances y aplicar los ajustes necesarios
Incompatibilidades entre las soluciones RPA y los sistemas informáticos actuales, lo que genera problemas de funcionamiento o pérdida de datos.	Medio	Probar exhaustivamente la integración en entornos de prueba antes de la implementación en producción. Implementar planes de contingencia para la recuperación de datos en caso de fallos.	Crear una matriz de compatibilidad para evaluar el proceso a implementar y que otras tecnologías afectara
Dificultades en la adopción de las nuevas tecnologías y procesos por parte de los empleados, lo que afecta la productividad y el éxito de la implementación.	Medio	Desarrollar un plan de comunicación y capacitación integral para los usuarios finales. Involucrar al personal en el proceso de implementación y fomentar su participación activa. Resaltar los beneficios de la RPA y abordar las preocupaciones de los empleados. Brindar soporte continuo.	Elaborar un mejor seguimiento a las perspectivas de los clientes y los requerimientos a automatizar
Falta de soporte técnico especializado: Dificultades para obtener asistencia técnica oportuna y experta en caso de problemas con las soluciones RPA.	Medio	Establecer un contrato de servicio que incluya soporte técnico garantizado. Capacitar al personal interno en aspectos básicos de la solución RPA para resolución de problemas iniciales.	Asegurar que el personal técnico y desarrollo tenga espacios para consultas o dudas con el consultor
Vulnerabilidades en las soluciones RPA que podrían exponer datos confidenciales a riesgos de robo o fuga.	Alto	Implementar medidas de seguridad robustas, incluyendo control de acceso, cifrado de datos y auditorías de seguridad. Seleccionar un proveedor de RPA que cumpla con los estándares de seguridad de la información.	Explorar todos los datos confidenciales en el proceso y asegurar modelos o técnicas de encriptación.

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

## 6.9 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

**Tabla 23. Concordancia de los Segmentos.**

CAPÍTULO I			CAPÍTULO II	CAPÍTULO III			CAPÍTULO V	CAPÍTULO VI	
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS	VARIABLES	POBLACIONES	TÉCNICAS	CONCLUSIONES	NOMBRE DE LA PROPUESTA	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA
OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SOPORTE TÉCNICO DE TI EN UNA CADENA DE FARMACIAS DE HONDURAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA): EVALUACIÓN BASADA EN COBIT 2019 E ITIL 4	Optimizar la eficiencia operativa del soporte técnico de TI con el uso de RPA para ofrecer una mejor experiencia en servicio y tiempos de respuesta alineado al dominio de Entrega y Soporte de	Identificar los procesos operativos críticos de soporte técnico y del negocio que necesitan ser optimizados para obtener beneficios con una implementación de RPA.	Cualitativa.	Evaluación de los servicios críticos.	Una población total de 30 personas, agregando profesionales de TI que laboren en puestos de tecnología de la información en cadenas de farmacias de Honduras, incluyendo personal clave y usuarios finales en una cadena de farmacias	Cuestionario, Entrevistas, Grupos Focales.	Existe la necesidad de la implementación de soluciones RPA para poder automatizar procesos críticos del negocio, en los cuales se realizan tareas repetitivas que con una solución RPA se puede mejorar la productividad de estos procesos, sobresale el servicio de soporte técnico de TI que con una implementación RPA puede ayudar al departamento de TI a optimizar los servicios que presta, hay otros procesos de negocio que son aptos para una implementación RPA por lo cual se deben realizar luego que la solución se aplique en soporte técnico de TI. Las soluciones de automatización con RPA brindan la oportunidad que los procesos mejoren su	PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SOPORTE TÉCNICO DE TI EN UNA CADENA DE FARMACIAS DE	Listar y describir los procesos identificados que son aptos para automatizar con RPA.

	<p>COBIT 2019 y la fase de Mejora Continua del Servicio de ITIL 4 en una cadena de farmacias de Honduras .</p>				<p>de Honduras, de los anteriores se pretende recopilar información sobre diferentes aspectos relacionados a la situación actual sobre la implementación de RPA.</p>		<p>productividad y que los empleados puedan utilizar el tiempo para desarrollar tareas de valor que tengan un mayor impacto en el negocio.</p>	<p>HONDURAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA) : EVALUACIÓN BASADA EN COBIT</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Evaluar las diferentes tecnologías de automatización disponibles en el mercado y escoger la más adecuada para optimizar los procesos críticos de soporte técnico de TI.</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Datos obtenidos por usos aplicativos en casos de éxito</p>		<p>La evaluación y selección de las tecnologías RPA puedan ayudar a las empresas a obtener una solución que este alineada a las condiciones actuales del negocio y busque oportunidades para mejorar la infraestructura tecnológica de la empresa. La implementación bien planificada puede conducir a importantes beneficios, como la reducción del tiempo de ciclo, mejor exactitud en el servicio, aumento en la satisfacción de los clientes y la reducción de costos. La selección de la tecnología debe ir conforme coste-beneficio que puede brindar su implementación, es importante que se evalué la escalabilidad y soporte a largo plazo, incluyendo la compatibilidad de nuevas tecnologías que implementen en la empresa.</p>	<p>2019 E ITIL 4</p>	<p>Identificar la tecnología RPA más adecuada para implementar la automatización de un proceso de soporte técnico.</p>
--	--	--	---------------------	---	--	--	------------------------------	--

		Explicar la importancia de implementar RPA bajo el dominio de entrega y soporte de COBIT 2019 y la fase de mejora continua de servicio de ITIL 4	Cualitativa.	Uso de las metodologías ITIL 4 junto a COBIT 2019 para implementación de nuevas tecnologías y servicios en el área de TI.		COBIT 2019 proporciona un marco de trabajo que está orientado en la gestión y gobierno de las tecnologías de información, aplicado en la empresa a través que los servicios que sean requeridos sean entregados conforme a la necesidades del negocio, se definen practicas basadas en ITIL 4 para la gestión de servicios de TI de manera que el marco trabajo proporciona una guía de buenas prácticas que se deben cumplir en la implementación de las automatizaciones RPA y cualquier incorporación de tecnología en los procesos de la empresa.	Incorporar lineamientos en relación con COBIT 2019 e ITIL 4 en los procesos de soporte técnico.
--	--	--	--------------	---	--	---	---

		<p>Estimar que cambios serían necesarios en la infraestructura tecnológica involucrando la mesa de ayuda para implementar la gestión del flujo de las automatizaciones.</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Requerimientos de infraestructura para implementar RPA.</p>		<p>Actualmente la empresa cuenta con la infraestructura tecnológica para poder implementar soluciones RPA, esto se debe al compromiso que se tiene con la transformación digital, a la vez de tener adecuados planes a mediano y largo plazo para ir renovando la infraestructura tecnológica de la empresa. Es importante que se pueda establecer una evaluación de la infraestructura de TI de forma periódica para poder implementar herramientas tecnológicas emergentes y que estas implementaciones no signifiquen un gasto y trabajo elevado permitiendo su incorporación en los procesos de la empresa y que estas sean escalables con soporte a largo plazo.</p>	<p>Elaborar un plan de gestión del cambio en los procesos para automatizar con RPA.</p>
--	--	---	---------------------	--	--	---	---

		Comprender en detalle las percepciones de los clientes sobre las automatizaciones de RPA.	Cualitativa.	Percepción de la innovación tecnológica requerida para implementar RPA.			Es importante que las personas dentro de la empresa conozcan los planes y en detalle cómo funcionan los procesos dentro de la empresa, por lo que conocer las tecnologías con las que trabaja la empresa como funcionan y las futuras incorporaciones tecnológicas facilitaran la incorporación de tecnologías emergentes dentro de los procesos. Las soluciones RPA son un concepto nuevo, pero con una adecuada comunicación las personas dentro de la empresa son capaces de comprender que la función de los RPA es facilitar el trabajo, las automatizaciones de proceso buscan mejorar la productividad, por lo que es importante que los empleados dentro de la empresa comprendan y sepan las tecnologías que se emplearan en los procesos, esto facilitara para que las tecnologías tengan el impacto deseado en su planificación.		Diseñar una planificación de capacitación en relación con RPA, ITIL 4 y COBIT 2019.
--	--	---	--------------	---	--	--	---	--	---

Fuente: (Alfaro & Velásquez, 2024).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chugh, S., Match, M., & Hossain, I. (2022). Robotic Process Automation: A Review of Organizational Grey Literature.
- Shukla, M. S. (5 de enero de 2023). Un estallido de innovación. Retribución: Impulsar el valor en la atención sanitaria.
- Zap, A. (1 de enero de 2024). Tecnología RPA: repaso al pasado, presente y futuro. ZAPTEST Unlimited Software Automation, <https://www.zaptest.com/es/tecnologia-rpa-repaso-al-pasado-presente-y-futuro>.
- McKinsey & Compañía (6 de diciembre 2019). Rediseñar la gestión de operaciones con automatización robótica, McKinsey & Company, <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/operations-management-reshaped-by-robotic-automation/es-CL>.
- Botkers. (31 de diciembre de 2022). Tendencias en torno a RPA para el 2023. El blog de Botkers. <https://www.botkers.com/blog/tendencias-de-rpa>
- HIXSA. (27 de octubre de 2020). Predicciones Gartner: La automatización en los próximos años, 1ª parte. HIXSA. <https://blog.hixsa.com/predicciones-gartner-la-automatizacion-en-los-proximos-anos-parte-1/>.
- Rivero, P. A. C., & Mota, M. D. P. E. (2020). Evolución de las Habilidades Laborales en la Industria 4.0 y su Impacto Financiero. *Revista Innova ITFIP*, 6(1), 106-119.
- Tejada, D. M. R., Navarro, I. J. N., & Ibarra, C. H. O. (2020). Lineamientos para la Automatización de Robótica de Procesos. *Revista CIES Escolme*, 11(01), 143-158.

Volney Cortes (2018). BOTS DE SOFTWARE | EL NUEVO CONTRATADO. Chetu Soluciones de Software de Clase Mundial, <https://www.chetu.com/es/blogs/artificial-intelligence/rpa.php>.

Universidad ORT Uruguay (21 de diciembre de 2021). La importancia de Robotic Process Automation (RPA) en el mundo actual. Facultad de Administración y Ciencias Sociales, <https://facs.ort.edu.uy/novedades/la-importancia-de-rpa-en-el-mundo-actual-120843>.

Deloitte. (2018). Los robots están esperando. ¿Está listo para beneficiarse? <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/DeloitteRPA/RPA-%20Los%20robots%20est%C3%A1n%20esperando.pdf>.

Vargas C. (2024). 3 casos de uso en la Automatización Robótica de Procesos. trycore, <https://trycore.co/transformacion-digital/casos-de-uso-automatizacion-robotica-de-procesos/>.

Iñigo, Asensio (2021). Retos del sistema tributario ante la progresiva robotización en el ámbito laboral. [Trabajo de Fin de Grado, Comillas Universidad Pontificia Madrid]. Comillas Universidad Pontificia.

Arias, J., & Sánchez, D. (2023). FORJA: Hacia la Generación de Soluciones Sostenibles en RPA para las PYMES en Colombia. [Tesis de Magister, Universidad EAN Colombia]. Universidad EAN.

osTicket. (2024). Características. osTicket. <https://osticket.com/features/>

Bizagi. (2024). Gestión de Procesos de Negocios. <https://www.bizagi.com/es/soluciones/gestion-de-procesos-de-negocios>.

Microsoft. (2024). Power Automate. Microsoft. [https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-automate#tabs-pill-bar-ocb9d4\\_tab1](https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-automate#tabs-pill-bar-ocb9d4_tab1).

UiPath. (2024). Plataforma UiPath. UiPath. <https://www.uipath.com/product/studio>.

Automation Anywhere. (2024). Optimice los flujos de trabajo con software de automatización adaptado a cualquier proceso empresarial. Automation Anywhere. <https://www.automationanywhere.com/la/rpa/robotic-process-automation>.

Proceso Digital. (21 de enero de 2020). Centroamérica está lista para los beneficios de las tecnologías emergentes. Revista E&N. <https://proceso.hn/grupo-ficohsa-pionero-en-honduras-en-adoptar-automatizacion-inteligente/>

La Gaceta. (15 de febrero de 2014). Ley para la promoción y fomento del desarrollo científico, tecnológico y la innovación.

Ordoñez A., Revista E&N. (9 de noviembre de 2023). Centroamérica está lista para los beneficios de las tecnologías emergentes. Revista E&N. <https://www.revistaeyn.com/tecnologia-cultura-digital/esta-lista-centroamerica-para-los-beneficios-de-las-tecnologias-emergentes-IC13007429>

Schwab, K. (2020). La cuarta revolución industrial.

Atienza, M. (2020). Practical Machine Learning for Computer Vision: Unlock the Power of Artificial Intelligence with Top Python Deep Learning Libraries. Packt Publishing.

Torres & Carrión, P. (2020). Fundamentos de Interacción Humano-Computador. Guía didáctica. Ediloja Cía.

Deloitte Consulting Group. (2017). Automatización Robótica de Procesos (RPA). Deloitte.

Galiana, P. (21 de marzo de 2021). Que es el RPA o Automatización Robótica de procesos. IeBS. <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-rpa-o-automatizacion-robotica-de-procesos-big-data/>

IBM. (2024). ¿Qué es RPA? <https://www.ibm.com/mx-es/topics/rpa>

Automation Anywhere. (2024). Desglose las diferencias entre la automatización supervisada y la no supervisada, y cuál se adapta mejor a sus necesidades de negocios. Automation Anywhere. <https://www.automationanywhere.com/la/rpa/attended-vs-unattended-rpa>.

ElectroNeek Robotics. (2024). La evolución de RPA: un viaje de 30 años. ElectroNeek Robotics. <https://electroneek.com/es/rpa/history-of-rpa/>

KYOCERA España. (2024). ¿Qué es RPA y cómo aplicar esta tecnología a mi empresa? KYOCERA. <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/insights-hub/articles/que-es-rpa-y-como-aplicar-esta-tecnologia-a-mi-empresa.html>

AXELOS GLOBAL BEST PRACTICE. (2019). ITIL Foundation ITIL 4 Edition. AXELOS Limited. <https://www.udocz.com/apuntes/751022/itil-foundation-itil-4-edition-spanish-pdf-carlos>

Deloitte. (2024). ITIL 4, ¿Qué hay de nuevo, viejo? Deloitte. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/itil-v4-que-hay-de-nuevo-viejo.html>

Sang C.. (2022). ITIL 4: Cómo se representan las 4 dimensiones de ITIL en la nueva película de Thor. IT Reseller. <https://www.itreseller.es/opinion/2022/12/como-se-representan-las-4-dimensiones-de-itil-en-la-nueva-pelicula-de-thor#:~:text=En%20su%20%20C3%BA%20ultima%20iteraci%C3%B3n%20ITIL,flujos%20de%20valor%20y%20procesos>.

Posada, O. (10 de agosto de 2023). Explorando la Evolución de ITIL: Desde sus Inicios hasta la Versión 4. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/explorando-la-evoluci%C3%B3n-de-itil-desde-sus-inicios-4-posada->



- Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill Education.  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
- Sampieri, R., Collado, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana Editores.  
[https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)
- Falcón, V. V., Vázquez, M. Y. L., & Hernández, N. B. (2023). Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar el conocimiento en Metodología de la Investigación. Revista Conrado, 19(S2), 51-60.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2020). Metodología de la investigación (8va ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández-Rojas, R., Hernández-Sampedro, M., & Baptista Lucio, M. (2020). Metodología de la investigación en ciencias sociales (8a ed.). McGraw-Hill Education.
- El protocolo de investigación IV: las variables de estudio. (2016). Revista Alergia México, 63(3), 303-310. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i3.199>
- García M. (2019), Fuentes de información, Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA,  
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/issue/archive>.
- Cabrera M. (agosto 2006). Introducción a las fuentes de información, Universidad Politécnica de Valencia,

[https://www.researchgate.net/publication/50839717\\_Introduccion\\_a\\_las\\_fuentes\\_de\\_informacion](https://www.researchgate.net/publication/50839717_Introduccion_a_las_fuentes_de_informacion).

Jiménez M. (diciembre 2020). El 73% de las empresas utiliza ya tecnologías de automatización inteligente frente al 58% de 2019. Cinco Días El País.

[https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/12/27/companias/1609107308\\_388439.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/12/27/companias/1609107308_388439.html).

Bustani D. (2019). Sintec Consultores. Industria 4.0, ¿cómo sumarte a la carrera?,

[https://sintec.com/p\\_innovador/industria-4-0-como-sumarte-a-la-carrera/](https://sintec.com/p_innovador/industria-4-0-como-sumarte-a-la-carrera/).

IBM. (2024). Automatización robótica de procesos de IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/products/robotic-process-automation>.

Microsoft. (2024). Power Automate. <https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-automate>.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE FIGURAS

- R. Chugh, S. macht, R. Hossain, (2022). Robotic Process Automation: a review of organizational grey literature. ISSN (print),  
<https://revistas.uminho.pt/index.php/ijispm/article/view/4016/4043>.
- McKinsey & Compañía (6 de diciembre 2019). Rediseñar la gestión de operaciones con automatización robótica, McKinsey & Company,  
<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/operations-management-reshaped-by-robotic-automation/es-CL>.
- Jonathan Segura (2024). Guía de automatización de RPA, Trycore, <https://trycore.co/guia-de-automatizacion-con-rpa/>.
- Mordor Intelligence (2024). Análisis de participación y tamaño del mercado de automatización de procesos robóticos tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029),  
[mordorintelligence.com, https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/robotic-process-automation-market](https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/robotic-process-automation-market).
- Rodrigo Muñozaltea, (03 de abril de 2014). Desempleo tecnológico: la carrera contra la automatización, Analizamos una importante contradicción del capitalismo,  
<https://www.qore.com/articulos/19101/Desempleo-tecnologico-la-carrera-contra-la-automatizacion>.
- Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmecánicas. (05 de mayo de 2024). Hay 1,3 millones de personas con alto riesgo de perder empleo por automatización, Indicadores Económicos, <https://www.asimet.cl/hay-13-millones-de-personas-con-alto-riesgo-de-perder-empleo-por-automatizacion/>.

EASYVISTA (2024). Plataforma Service Manager [Captura]. POTENCIA LA MADUREZ TI DE TU ORGANIZACIÓN, CON BUENAS PRÁCTICAS ITIL, EASYVISTA.

<https://www.easyvista.com/es/productos/service-manager>

Clapaud A. (2018). Plataforma Self Help [Captura]. EasyVista incorpora IA a su plataforma ITSM, EASYVISTA. <https://www.solutions-numeriques.com/easyvista-instille-lia-dans-sa-plateforme-itsm/>

osTicket.com (2024). Plataforma osTicket [Captura]. Características, osTicket.com.

<https://osticket.com/features/>

Microsoft (2024). Plataforma de Power Automate [Captura]. Power Automate, Microsoft.com.

<https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-automate>.

Atlassian. (2024). Herramientas ágiles para equipos de software.

<https://www.atlassian.com/es/software/jira/agile>

UiPath (2024). Plataforma UiPath [Captura]. Su lienzo de diseño de automatización,

UiPath.com. <https://www.uipath.com/product/studio>

Editorial Prensario S.R.L & Mystra (2021). Plataforma Automation Anywhere [Captura].

Automation Anywhere: plataforma de RPA impulsada por IA, Prensario TI Latin América. <https://prensariotila.com/27670-automation-anywhere-plataforma-de-rpa-impulsada-por-ia/>

GlobalSuite Solutions (2024). Modelo de Referencia de Procesos [Infografía]. ¿Qué es COBIT y para qué sirve?, GlobalSuite. <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-cobit/>

ISACA (2024). The COBIT Framework timeline [Infografía]. Infografía de COBIT,

ISACA.COM. <https://www.isaca.org/resources/infographics/the-cobit-framework-timeline>

Microsoft (2024). Power Automate [Captura]. Power Automate, Microsoft.com.

[https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-automate#tabs-pill-bar-ocb9d4\\_tab0](https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-automate#tabs-pill-bar-ocb9d4_tab0)

Nunsys (2019). ¿Qué es y para qué sirve Microsoft Power Apps?, nunsys.com.

<https://www.nunsys.com/que-es-y-para-que-sirve-microsoft-power-apps/>

ElectroNeek Robotics. (2024). La evolución de RPA: un viaje de 30 años. ElectroNeek Robotics.

<https://electroneek.com/es/rpa/history-of-rpa/>

ISACA. (2018). COBIT 2019. ISACA. [https://iaia.org.ar/wp-](https://iaia.org.ar/wp-content/uploads/2019/07/COBIT2019-IAIA.pdf)

[content/uploads/2019/07/COBIT2019-IAIA.pdf](https://iaia.org.ar/wp-content/uploads/2019/07/COBIT2019-IAIA.pdf)

Bizagi. (2024). Gestión de Procesos de Negocios. <https://www.bizagi.com/es/soluciones/gestion-de-procesos-de-negocios>.

# ANEXOS

## ANEXO 1 – Encuesta Sobre el Interés en la Automatización Robótica de Procesos (RPA)

Sección 1 de 2

### ENCUESTA SOBRE EL INTERÉS EN LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS (RPA)

**INTRODUCCIÓN:**

Esta encuesta es parte del Proyecto: Optimización de las Operaciones de Soporte Técnico de TI en una Cadena de Farmacias de Honduras mediante la Automatización Robótica de Procesos (RPA): Evaluación basada en COBIT 2019 e ITIL 4 de la Maestría de Gestión de Tecnologías de la Información de UNITEC. tiene como objetivo comprender el nivel de interés que tienen las personas en aplicar o explorar soluciones utilizando automatización robótica de procesos (RPA). Sus respuestas nos ayudarán a comprender mejor las necesidades y expectativas del mercado en relación con esta tecnología. Esta información será empleada solamente con fines académicos para el trabajo de tesis investigativa.

**INSTRUCCIONES:**

Por favor, responda las siguientes preguntas con sinceridad y precisión. Sus respuestas son confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de investigación. Si está de acuerdo comience a contestar las preguntas.

Correo \*

Correo válido

Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)

**1. ¿Rango de Edad?**

- Menor de 20
- Entre 21 a 26
- Entre 26 a 31
- Entre 31 a 36
- Entre 37 a 42
- Mayor de 43

**2. ¿Genero?**

- Masculino
- Femenino
- Otro

**3. ¿Cuál es su grado académico?**

- Escuela Completa
- Secundaria Completa
- Pasante Universitario
- Universidad Completa
- Maestría Completa
- Doctorado

**4. ¿Cuál es su área de trabajo o especialización? \***

- Tecnologías de la Información.
- Recursos Humanos.
- Contabilidad.
- Finanzas.
- Ventas.
- Producción.
- Logística.
- Educación.
- Mercadeo.
- Otra...

**5. ¿Ha oído hablar de la automatización robótica de procesos (RPA)? \***

- Sí
- No

**6. ¿En su trabajo actual, realiza tareas repetitivas y basadas en reglas que podrían automatizarse? \***

- Sí
- No

**7. ¿Cuáles son las actividades esenciales para sus operaciones diarias que, al automatizarse, podrían tener un impacto significativo en el negocio? \***

- Revisión y Análisis de Documentos Digitales.
- Digitalización de Información de Otras Fuentes a Sistemas Internos de la Empresa.
- Generación de Informes desde Plataformas Online.
- Procesos Operativos Manuales en Sistemas de Información
- Otra...

**8. ¿Su organización o empresa está comprometida con la transformación digital?**

- Sí
- No
- Tal vez

**9. ¿Cree que la gestión de servicio de TI es eficiente en su empresa?**

- Sí
- No
- Tal vez

**10. ¿Estaría dispuesto a seguir una política y lineamiento buenas prácticas para la gestión de servicio de TI?**

- Si
- No
- Tal vez

**11. ¿Qué tan útil puede resultar una herramienta para la gestión de servicios como OsTicket para desempeñar su trabajo? Si no aplica déjela en blanco**

Texto de respuesta corta

---

**12. ¿Qué sugerencia tendría para la administración de TI para mejorar el servicio de Soporte Técnico?**

Texto de respuesta corta

---

**13. ¿Considera que la alta gerencia está comprometida y alineada con los objetivos del negocio?**

Texto de respuesta corta

---

**14. ¿En caso que la empresa decida implementar un RPA estaría dispuesto a adquirir conocimiento para cumplir con los nuevos procesos?**

- Sí
- No
- Tal vez

15. ¿Cree que la automatización de tareas repetitivas podría mejorar su eficiencia y productividad? \*

- Sí
- No
- Talvez

16. ¿Está interesado en aprender más sobre cómo RPA podría beneficiar a su organización? \*

- Si
- No
- Talvez

17. ¿Consideraría implementar soluciones RPA en su organización? \*

- Sí
- No
- Tal vez

**18. ¿Cuál de las siguientes soluciones de automatización robótica de procesos ha escuchado o se ha informado previamente?**

\*

- UiPath
- Microsoft Power Automate
- Blue Prism
- Automation Anywhere
- Otra...

**19. ¿Qué procesos operativos críticos de soporte técnico de TI, con un alto potencial de optimización mediante RPA, podrían generar un mayor valor y beneficios al negocio?**

\*

- Configuración de Equipos.
- Instalación de Paquetes de Software.
- Atención de Incidentes.
- Configuración de Hardware.
- Otra...

20. ¿Cuáles son los principales desafíos que ve para implementar RPA en su organización? \*

- Costos.
- Capacitaciones o asesorías.
- Madurez tecnológica del negocio.
- Voluntad de las personas para optimizar los procesos.

21. ¿Qué tipo de soluciones RPA le interesarían más? \*

- Automatización de procesos de negocio.
- Automatización del servicio al cliente.
- Automatización de soporte técnico de TI.
- Otras (especificar).

22. ¿Qué presupuesto consideraría para implementar una solución RPA? \*

- Menos de \$10,000
- Entre \$10,000 y \$50,000
- Entre \$50,000 y \$100,000
- Más de \$100,000

**23. ¿Qué tipo de proveedor de RPA le interesaría? \***

- Proveedor de software.
- Consultor especializado en RPA.
- Proveedor de soluciones integradas.

**24. ¿En qué plazo consideraría implementar una solución RPA? \***

- Menos de 6 meses.
- Entre 6 y 12 meses.
- Entre 1 y 2 años.
- Más de 2 años.

**25. ¿Cree que la experiencia y percepción de implementar RPA en su organización será positiva? \***

- Sí
- No
- Tal vez

**26. ¿Cuenta su organización con una infraestructura de TI actualizada para permitir la implementación de RPA?** \*

- Sí
- No
- Tal vez

**27. ¿Qué tipo de información le gustaría recibir sobre RPA?** \*

- Casos de éxito.
- Guías de implementación.
- Webinars y eventos.
- Artículos y blogs.
- Otras (especificar).

**28. ¿Cómo podemos contactarlo para brindarle más información sobre RPA?** \*

Texto de respuesta corta

---

29. ¿Tiene alguna pregunta o comentario sobre RPA? \*

Texto de respuesta corta

30. ¿Le gustaría recibir actualizaciones periódicas sobre RPA y sus aplicaciones? \*

- Sí
- No
- Tal vez

31. ¿Recomendaría esta encuesta a otras personas que puedan estar interesadas en RPA? \*

- Sí
- No
- Tal vez

Sección 2 de 2

Fin de la encuesta:



Agradecemos su tiempo y participación en esta encuesta. Su información será utilizada únicamente con fines de investigación de este trabajo de tesis universitaria y no se compartirá con terceros.

Por favor presione el botón "Submit" para enviar la encuesta.

¡Gracias!

Título de la imagen



## ANEXO 2 – Formato de Entrevista

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Qué tareas repetitivas o manuales dentro del soporte técnico de TI consumen más tiempo y podrían automatizarse mediante RPA?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Existen procesos críticos de soporte técnico de TI que actualmente generan cuellos de botella o retrasos en la resolución de incidentes, y que podrían optimizarse con RPA?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Qué características y funcionalidades de las diferentes soluciones de RPA disponibles en el mercado considera esenciales para la automatización de procesos críticos del soporte técnico de TI?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Cómo evaluaría el rendimiento, la escalabilidad y la seguridad de las principales plataformas de RPA en el contexto de las necesidades del Soporte técnico de su empresa de las siguientes herramientas? UiPath, Microsoft Power Automate, Blue Prism, Automation Anywhere?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Qué desafíos técnicos y de integración podrían surgir al incorporar procesos críticos del negocio que no son de TI a los flujos de trabajo del soporte técnico de TI mediante RPA?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Cuáles son los procesos críticos del negocio que no son de TI que se requieren evaluar su potencial de automatización mediante RPA y su integración a los servicios de soporte técnico de TI?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Considera que introducir lineamientos de buenas prácticas de los marcos de trabajo COBIT 2019 e ITIL 4 pueden mejorar la gestión y administración de servicios de TI?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Según su experiencia el emplear buenas prácticas ayuda a mejorar la productividad y eficiencia del trabajo, ¿Qué tanto impacto puede tener en la operación?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Está la organización preparada para implementar una automatización de procesos con RPA, ¿Qué tan orientada a la transformación digital esta?, maneja una infraestructura y core de software actualizado?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Desde su punto de vista cree que la organización deba realizar cambios en la infraestructura tecnológica, cuales serian los más prioritarios?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Dada su experiencia cree que es necesario incorporar automatización de procesos RPA en el soporte técnico para agilizar las resoluciones de incidentes?</b>	

<b>Cargo o puesto:</b>	<b>Área:</b>
<b>¿Logra Comprender que es una Automatización Robótica de Procesos RPA y cuando hay que implementarlo?</b>	