



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

LA INFLUENCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FUNCIONALES
PARA MEJORAR LA CALIDAD DE APLICACIONES MÓVILES

Línea de investigación:
Ingeniería de software, simulación y desarrollo de TICs

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor

Baudazio Sánchez, Juan De Dios Francisco

Asesor

Lezama Gonzales, Pedro Martin

ORCID: 0000-0001-9693-0138

Jurado

Alfaro Bernedo, Juan Oswaldo

Rojas Romero, Karin Corina

Petrlik Azabache, Ivan Carlo

Lima - Perú

2024



Analisis

Baudazio_Sanchez_Juan_De_Dios_TituoProfesional_2024.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	21 %	3 %	9 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4 %
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	2 %
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
7	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	1 %
8	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	1 %
9	repositorio.una.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Universidad Nacional del Chimborazo Trabajo del estudiante	<1 %
11	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

LA INFLUENCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FUNCIONALES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE APLICACIONES MÓVILES

Línea de investigación

Ingeniería de software, simulación y desarrollo de TICs

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor

Baudazio Sánchez, Juan De Dios Francisco

Asesor

Lezama Gonzales, Pedro Martin

ORCID: 0000-0001-9693-0138

Jurado

Alfaro Bernedo, Juan Oswaldo

Rojas Romero, Karin Corina

Petrlik Azabache, Ivan Carlo

Lima - Perú

2024

Dedicatoria

A mis abuelos maternos Ludolfo Sánchez y Concepción Rosas, abuelos paternos Oscar y Esperanza de Baudazio, a mis bisabuelos Rosa Arata y Teodoro Sánchez. A mis queridos Padres, hermanos y sobrino. Además, un agradecimiento especial al Ingeniero Martín Gavino Ramos y a su plana docente por todos los años de dedicación a nuestra formación personal y profesional.

ÍNDICE

Resumen.....	8
Abstract	9
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Descripción y formulación del problema.....	10
1.1.1. Descripción de Problema	10
1.1.2. Formulación del problema.....	12
1.2. Antecedentes	12
1.2.1. A nivel Internacional	12
1.2.2. A nivel Nacional	15
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivos General	18
1.3.2. Objetivos Específicos	18
1.4. Justificación.....	19
1.4.1. Teórica	19
1.4.2. Metodológica	20
1.4.3. Practica	20
1.5. Hipótesis	20
1.5.1. Hipótesis General.....	20
1.5.2. Hipótesis específicas.....	20
II. MARCO TEÓRICO	21
2.2. Bases teóricas	21
2.3. Definición de términos	26
III. MÉTODO.....	29
3.1. Tipo de Investigación	29
3.1.1. Tipo de Investigación	29
3.1.2. Nivel de Investigación	29
3.1.3. Diseño de Investigación.....	29
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	29
3.3. Variables.....	30
3.3.1. Variable dependiente	30
3.3.2. Variable Independiente	30
3.3.3. Operacionalización de variables	30
3.4. Población y Muestra.....	31
3.4.1. Población y estudio.....	31

3.4.2. Muestra Poblacional	31
3.4.3. Muestreo	31
3.5. Instrumentos	31
3.5.1. Técnicas de recolección de datos.....	31
3.5.2. Instrumentos de recolección de datos	31
3.5.3. Validación y confiabilidad del instrumento.....	32
3.5.4. Validez.....	32
3.5.5. Confiabilidad	32
3.6. Procedimientos	34
3.7. Análisis de datos.....	34
3.8. Consideraciones éticas	36
IV. RESULTADOS	37
4.1. Análisis interpretación de resultados.....	37
4.2. Prueba de hipótesis.....	38
4.2.1 Hipótesis general	38
4.2.2 Hipótesis específicas.....	39
4.3. Presentación de resultados.	43
V. DISCUSIÓN de resultados.....	58
VI. CONCLUSIONES	61
VII. RECOMENDACIONES	62
VIII REFERENCIAS	64
IX ANEXOS	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fórmula de Coeficiente Alfa de Cronbach	33
Figura 2 Gráfica de la Pregunta 1	43
Figura 3 Gráfica de la Pregunta 2	44
Figura 4 Gráfica de la Pregunta 3	45
Figura 5 Gráfica de la Pregunta 4	46
Figura 6 Gráfica de la Pregunta 5	47
Figura 7 Gráfica de la Pregunta 6	48
Figura 8 Gráfica de la Pregunta 7	49
Figura 9 Gráfica de la Pregunta 8	50
Figura 10 Gráfica de la pregunta 9.....	51
Figura 11 Gráfica de la pregunta 10.....	52
Figura 12 Gráfica de la pregunta 11	53
Figura 13 Gráfica de la pregunta 12.....	54
Figura 14 Gráfica de la pregunta 13.....	55
Figura 15 Gráfica de la pregunta 14.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables	30
Tabla 2 Rango Valoración de Alfa de Cronbach	33
Tabla 3 Coeficiente de Alfa de Cronbach	33
Tabla 4 Prueba de Normalidad.....	35
Tabla 5 Estadística Descriptiva de las Variables	37
Tabla 6 Correlación de la Hipótesis general	39
Tabla 7 Correlación de la Hipótesis especifica 1	40
Tabla 8 Correlación de la Hipótesis especifica 2	41
Tabla 9 Correlación de la Hipótesis especifica 3	42
Tabla 10 Resultados pregunta1	43
Tabla 11 Resultados pregunta2	44
Tabla 12 Resultados pregunta3	45
Tabla 13 Resultados pregunta4	46
Tabla 14 Resultados pregunta5	47
Tabla 15 Resultados pregunta6	48
Tabla 16 Resultados pregunta7	49
Tabla 17 Resultados pregunta8	50
Tabla 18 Resultados pregunta9	51

Tabla 19 Resultados pregunta10	52
Tabla 20 Resultados pregunta11	53
Tabla 21 Resultados pregunta12	54
Tabla 22 Resultados pregunta13	55
Tabla 23 Resultados pregunta14	56

RESUMEN

El desarrollo de este trabajo de investigación tiene por **objetivo:** Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la calidad de aplicaciones Móviles.

Método: La investigación es aplicada con un enfoque cuantitativo preexperimental. Se utiliza una encuesta de 14 preguntas destinada a 30 colaboradores de la empresa Uniflex del Perú, del rubro del desarrollo de software. Estas preguntas utilizan el modelo de escala de Likert.

Resultados: Durante el estudio se halló un 0.617 en el coeficiente de correlación Rho de Spearman, el cual se considera como una correlación positiva moderada y con una sigma de 0.000. **Conclusión:** Existe una mejora entre la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones Móviles. Debido

Palabras claves: automatización, pruebas funcionales, calidad, aplicaciones móviles.

ABSTRACT

The development of this research work aims to determine how the influence of the automation of functional tests will improve the quality of mobile applications. Method: The research is applicative with a pre-experimental quantitative approach. A 14-question survey is used for 30 employees of the Uniflex company in Peru, in the software development sector. These questions use the Likert scale model. Results: During the study, a 0.617 was found in the Spearman Rho correlation coefficient, which is considered a moderate positive correlation with a sigma of 0.000. Conclusion: There is an improvement between the influence of the automation of functional tests and the quality of mobile applications. Due to the fact that the influence of the automation of functional tests is a positive correlation, the quality of mobile applications is improved.

Keywords: automation, functional testing, quality, mobile applications.

I. INTRODUCCIÓN

1.1.Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción de Problema

Dentro de algunas empresas de consumo masivo en Perú, existe el aplicativo móvil “Flex Business Mobile” (sólo para dispositivos Android) desarrollado por la empresa Uniflex del Perú. Este aplicativo tiene como función principal registrar los pedidos de bodegas y puestos de mercado que requieren mercadería. Además, tiene operaciones de finanzas, registro de clientes, no pedidos, entre otros. Una facultad que tiene el aplicativo es que permite operaciones con y sin internet. Además, al ser un aplicativo Integrado con el FlexBusiness ERP requiere una constante revisión para evitar problemas en su uso por los clientes.

En la actualidad las aplicaciones móviles tienen un grado alto de integración con otras aplicaciones ya sean web o de tipo escritorio. En el caso del FlexBusiness Mobile está integrada al FlexBusiness ERP . Este sistema tiene múltiples módulos entre ellos el módulo de ventas, finanzas y distribución que reciben las operaciones registradas desde el FlexBusiness Mobile.

En todo el procedimiento de desarrollo de soluciones de software se necesita realizar pruebas para detectar errores en las aplicaciones y además que cumpla las nuevas funcionalidades con lo solicitado por los usuarios de negocio. Es por ello, que surge la necesidad de realizar pruebas constantes y que abarque los procesos o funcionalidades de las aplicaciones ya mencionadas.

En la actualidad, solo existe un Analista de calidad que realiza las validaciones de cada operación tanto para el ERP como para la aplicación móvil en cada versión que el equipo de desarrollo libera.

Estas validaciones o pruebas se realizan de forma manual para ambos casos. Referente al aplicativo FlexBusiness Mobile la exigencia de probar los diferentes flujos de negocios que soporta el aplicativo implica mucho esfuerzo y tiempo. Las pruebas para validar las funciones ya existentes, denominadas pruebas de regresión tienen un cronograma basado en las nuevas versiones el FlexBusiness ERP y las propias versiones del aplicativo.

Este colaborador realiza un análisis del comportamiento del aplicativo, revisa los datos, los componentes del producto, servidores entre otros para realizar las pruebas manuales. Estas actividades conllevan mucho tiempo cada vez que se realiza un mantenimiento. El tiempo invertido en las pruebas manuales son de dos semanas aproximadamente, incluyendo las correcciones de errores y la corroboración de la calidad del software.

Así mismo, también se invierte un tiempo en revisar el impacto de las grabaciones del aplicativo en el almacenamiento de datos del ERP.

En consecuencia, se determina que El Aplicativo FlexBusiness Mobile no tiene un proceso de automatización de pruebas de que validen la estabilidad de las funcionalidades por una actualización. Como impacto negativo, el aplicativo llega con errores a Producción, se debe crear la data cada vez que se ejecuta un caso de prueba manual. Además, no hay suficiente tiempo para cubrir los criterios del negocio o denominado también de aceptación de las nuevas historias de usuarios incluso del FlexBusiness ERP integrado al aplicativo móvil. Luego, el tiempo que se demoran las diferentes ejecuciones respecto a cada prueba de las funcionalidades y sus regresiones son aproximadamente de dos semanas por las constantes revisiones de los flujos u operaciones.

1.1.2. Formulación del problema

Problema General

¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la calidad aplicaciones Móviles?

Problemas específicos

¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la eficiencia en la calidad aplicaciones Móviles?

¿En qué ¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la Productividad en la calidad aplicaciones Móviles?

¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará los Procesos del Sistema en la calidad aplicaciones Móviles?

1.2. Antecedentes

1.2.1. A nivel Internacional

Rivera, (2018). La tesis de Maestría desarrollada por Cristian Rivera Martínez, de la Universidad de Chile, titulada, Automatización de pruebas de regresión, tuvo como objetivo y motivación, reducir los tiempos que requiere el proceso de pruebas que se ejecutan de forma manual, y que permita al equipo participante de las pruebas realizar ciclos de pruebas que no sean costoso en tiempo como viene siendo. Los objetivos fueron alcanzados, reduciendo los tiempos de un promedio de 68%. Se logró que los scripts sean automatizados.

Mamani, (2021). En la misma ruta de la automatización de pruebas, en la ciudad de La Paz, Bolivia, en la Universidad Mayor de San Andrés, se presentó el trabajo académico

titulado: Modelo de pruebas de regresión automatizadas en procesos de integración continua en sistemas web. Este proyecto tiene como objetivo presentar un estudio sobre una estrategia a través de un determinado modelo escalable de las pruebas manuales identificadas para su automatización y su posterior despliegue en un aplicativo web. Con el fin que se tome como diseño y prototipo, considerando las herramientas creadas con anterioridad para pruebas automáticas la ejecución de las pruebas del tipo funcional al inicio del desarrollo de aplicaciones web evaluando el aseguramiento del software y su calidad, para traer mayor eficiencia permanente en el tiempo en la detección temprana y así atender los errores o defectos en el software.

Este proyecto concluye en que la implementación del modelo de pruebas de repetitivas que finalmente se automatizaron y se integraron en el flujo de integración continua, en la implementación del aplicativo web de la compañía, la misma consiguió un 29.16% en el descubrimiento temprano de defectos en la solución, además, de garantizar la reducción del tiempo de del conjunto de pruebas elaborados y procesos ejecutados manualmente con la automatización, así como la optimización y eficiencia de los recursos utilizados.

Valdebenito, (2019). En otro trabajo de investigación se tiene el realizado por Freddy Valdebenito titulado:” Modelo de transición de Desarrollo y Ejecución de Pruebas Manuales a Pruebas Automatizadas como estrategia en el aseguramiento de la Calidad del Software”. El enfoque de esta investigación es entregar un modelo con los lineamientos que deben ser considerado en la transición de pruebas ejecutadas sistemáticamente de forma manual a pruebas automáticas, para determinar y recomendar la forma más adecuada para señalar aquellos casos de pruebas listos para la automatización, programación de scripts, su posterior ejecución y mantenimiento para un seguimiento eficiente y constante, con el fin, que se logre gestionarlos y utilizarlos en cada ocasión donde se actualización aplicativo .

El resultado de este trabajo de investigación fue la ejecución de 3 casos de pruebas que se automatizaron con un 100% de éxito. El tiempo que transcurre la ejecución de 3 flujos se ejecutan en 7 minutos atiendo la descarga de los documentos, así como se logra superar los 2 minutos de la prueba manual.

Borio et al., (2021). Luego se tiene un trabajo de investigación en conjunto entre de Juan Borio y Ricardo Paterno titulado “Automatización de Pruebas de Regresión”. Este trabajo tiene el fin evaluar la creación de un Proyecto de pruebas automáticas que ejecuta pruebas de regresión. Esta solución informática de testing tuvo como resultado el ahorro de recursos humanos, tiempo de despliegue del entorno de prueba, ejecuta una batería de casos de pruebas, que alcanza una gran cobertura en las pruebas de regresión. Las mismas son repetibles y reducen falas humanas.

Salas et al., (2021). Finalmente se tiene el trabajo de investigación en conjunto entre Fabiana Salas y Hugo Jiménez titulado “Prácticas y experiencias en automatización de pruebas funcionales de integración en C#”. Se busco principalmente la implementación basada en la experiencia la automatización de pruebas del tipo funcional y su integración con el lenguaje C# a través de la investigación y prácticas en laboratorio, con el fin que ayude a los especialistas del área que gestiona y controla la calidad de las soluciones de software.

Para este último trabajo grupal, se tiene la comparación dos tipos de herramientas para ejecutar los casos de pruebas. La primera herramienta es un framework basado en Record and Playback y el segundo el framework Test library architecture. Se tiene como resultado que la eficiencia en la ejecución de ambos framework tuvo una duración promedio de 0:02:09 para el framework Record and Playback y 0:02:37 para el framework Test library architecture. A pesar, que la velocidad está a favor del primero framework el autor concluye que el uso de Test library architecture es el más recomendado. El motivo principal con el que se llega a esta

determinación fue la variable de mantenimiento. Esto se debe a la forma como se reutiliza el código es por ello por lo que se genera ventajas sustanciales como la reducción de costos elevados, reducción exponencial de los tiempos, la reducción de esfuerzo en las ejecuciones manuales, entre otros.

1.2.2. A nivel Nacional

Banda, (2022). El trabajo académico, titulado “Automatización pruebas de calidad de código para las aplicaciones web con herramientas de código abierto”, consiste en optimizar los procesos de negocio y ser competitivos, al contar con un sistema informático seguro. La gerencia cada vez más invierte tiempo, así como gastos en asegurar que el software tenga calidad en sus funciones con el objetivo que no se permita la exposición de los ataques de externos y que toleren de forma permanente altas concurrencias. Se plantearon la meta de crear automatizaciones a las pruebas de calidad enfocadas en revisar el código para soluciones web con el soporte de aplicaciones de código de libre disponibilidad.

El proyecto desarrollado tuvo como resultado, que el desarrollo e implementación del proceso automatizado de pruebas manuales permite reducir constantemente el tiempo de la revisión de los requerimientos del software. El proceso de automatización de prueba de calidad de código disminuye en 6,5 días inicialmente, alcanzando un valor de 11,61 con relación al testing manual. El proceso automático de pruebas de Calidad de Código aumentó el Ratio de éxito en 18,34%, confirmamos que el proceso Automatizado de las Pruebas de Calidad de Código brinda una alta calidad y mejorar la seguridad.

Cabrera et al., (2021). La tesis académica titulada Automatización de Pruebas Funcionales Web para mejorar el Área de Calidad de Software de la empresa Retails en el año 2021, de la Universidad Tecnológica del Perú, tuvo como meta automatizar aquellas pruebas identificables

como automatizables y seleccionadas de una aplicación web para promover el mejoramiento de los resultados del departamento encargado de atender la Calidad de soluciones por Software desarrollado por una empresa minorista , desarrollando soluciones de libre acceso y uso así como Selenium, el cual es un framework reconocido en el mercado del testing para aplicaciones web.

Este proyecto académico concluye que permitió mejorar el departamento de calidad de software, optimizando los tiempos que tardan las ejecuciones de las pruebas manuales, detectar defectos de manera temprana e impulsar la seguridad y la calidad de los aplicativos. Además, la automatización que se aplica a las pruebas de tipo funcional para aplicación web potencia el rendimiento del departamento de calidad, incrementando y controlando el número de certificaciones ejecutadas con éxito y reduciendo de forma significativa el tiempo que demora las ejecuciones constantes de los casos de pruebas. Se comprobó y determino que automatizar los procesos críticos la aplicación web beneficio el proceso de las pruebas que siempre se ejecutan manualmente, en el departamento de calidad de software, disminuyendo los tiempos de las ejecuciones y control en un 60% en las diferentes operaciones del negocio y un 61% en las pruebas de regresiones de uno del módulo que cubrió el alcance.

Lucero, (2022). El trabajo académico titulado “Implementación de un framework de automatización de pruebas en un marco de trabajo ágil para mejorar el proceso de calidad de software en una compañía de seguros”. Describe las políticas y lineamientos que promueven un estándar para todos los miembros del equipo. Así mismo se concretan técnicas para la creación de pruebas para su ejecución automática en las aplicaciones Web e inclusive se agregan las APIs al proceso automatizado de la empresa de seguros. La meta alcanzable fue brindar mayores beneficios, optimizar y hacer seguimiento al proceso de calidad de los aplicativos. Con mucho esfuerzo se desarrolló y se desplego un framework para la poder crear con mayor velocidad scripts por los miembros del equipo. El proyecto del framework se fue

desarrollado a nivel gestión por el marco de trabajo ágil Scrum logrando dividir en múltiples tareas todo el proceso de construcción en varios Sprint.

El Autor concluye que obtuvo un mejoramiento en todo el proceso y seguimiento de las pruebas del tipo funcional en las oficinas del centro de calidad bajo el enfoque metodológico ágil al adicionar en todo el flujo de tareas cada sprint, el desarrollo de automatizaciones de pruebas de regresión. Lográndose, incrementar la velocidad de ejecución de la bitácora de pruebas a diferencias de las ejecuciones manuales en cada sprint permitiendo reducir sustancialmente costos, mitigar los distintos riesgos y descubrir y atender incidentes de forma temprana.

La Rosa, (2021). En el trabajo de investigación de Alejandro La Rosa titulado “Agile Testing y su influencia para mejorar la calidad del software de una aplicación móvil en una entidad bancaria” tiene como objetivo alcanzar que el testing sea valorado ya que trae beneficios durante el tiempo de desarrollo, ofrecer constantemente un software con alta calidad, brindar de forma constante valor al aplicativo que se está construyendo. Además, se busca brindar soporte para elaborar un sólido sistema ya que forma parte principal del equipo desde etapas tempranas e impulsar que el proceso de calidad sea de forma constante responsabilidad de cada integrante del equipo.

De esta forma, determino que la implementación y despliegue de la metodología bajo el enfoque Scrum con una línea predominantemente en Agile Testing les permitió conseguir una solución de software que mitigue los riesgos y con alta calidad que busca satisfacer los requerimientos del usuario y sin errores.

Medina, (2022) Según el trabajo de estudio e investigación titulado: “Automatización de Pruebas Funcionales para mejorar la evaluación de la Calidad de Software de la Bandeja Fiscal en el Ministerio Publico” Analiza dos indicadores .El primero, el Indicador proveniente

del Tiempo de validación de casos de pruebas del tipo funcional, donde el resultado del Pre-Test alcanzó 1770 segundos. Seguidamente, el resultado del Post-Test, con los flujos automatizados pudo alcanzar los 210 segundos; estos datos señalan una disminución de 1560 segundos, en consecuencia, se cumple con los objetivos planteados de forma muy significativa de tiempo con un 88.14% en comparación con las pruebas ejecutadas manualmente.

El segundo indicador Productividad de los casos de pruebas del tipo funcional, donde en el análisis del Pre-Test tuvo una mejora en la productividad que obtuvo un 91.67%. Por otro lado, a raíz de la obtención del PostTest, con el desarrollo de pruebas automatizadas del tipo funcional se logró una mejora en la productividad en 100%. Por ende, los datos obtenidos demuestran un incremento del mejoramiento de la productividad en 8.33%, concluyéndose que aumento de forma significativa hasta conseguir un 100% en comparación a las pruebas ejecutadas de forma manual.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivos General

Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la calidad de aplicaciones Móviles

1.3.2. Objetivos Específicos

Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la eficiencia en la calidad de aplicaciones Móviles

Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la Productividad en la calidad de aplicaciones Móviles

Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones Móviles

1.4. Justificación

Como Justificación del presente estudio e investigación se pretende aplicar automatización de las pruebas funcionales del sub módulo “Pedido” del flujo de ventas del aplicativo móvil “Flex Business Mobile” haciendo uso de un dispositivo físico en un Servicio Cloud: BrowserStack apoyándonos de las herramientas appium server, appium inspector y cucumber con los patrones de diseño como ser ScreenPlay pattern, Factory pattern y Singleton pattern, beneficiando a todos los analistas y personas que laboran en la oficina de software de la empresa “Uniflex del Perú” a que no se realice las pruebas manualmente sino más bien se ahorre tiempo en sus pruebas así también es importante recalcar que teniendo una automatización bien estructurada determinará que en un futuro se termine los demás módulos y sub módulos del aplicativo móvil sin ningún inconveniente permitiendo conocer rápidamente el buen estado del aplicativo cada vez que se así se requiera.

1.4.1. Teórica

Se brinda conocimiento sobre los beneficios con respecto a las automatizaciones de las pruebas funcionales en aplicativos móviles, enfatizando que toda área de aseguramiento de la calidad de software debe de cumplir imprescindiblemente el proceso de automatización de pruebas, considerando su alcances y limitaciones, de esta manera se busca mejorar los servicios que brinda una empresa al público

1.4.2. Metodológica

La metodología cualitativa es la que da soporte al proyecto de investigación. Se desea estudiar y profundizar en las pruebas funcionales y sus tiempos de ejecución, su entrega temprana de errores, y el tiempo de varios ciclos de pruebas.

1.4.3. Practica

Demostrar que la automatización de prueba se ha vuelto indispensable en las empresas que requieren entregar funcionalidad con mayor prontitud que un enfoque de gestión de proyecto tradicional. Por ende, en este trabajo de investigación se busca demostrar que la automatización de pruebas funcionales manuales debe ser reemplazadas por un proceso automatizado. Cabe señalar, que para automatizar casos de pruebas se requiere hacer un análisis para seleccionar los adecuados.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones Móviles

1.5.2. Hipótesis específicas

Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la eficiencia en la calidad de aplicaciones Móviles

Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la Productividad en la calidad de aplicaciones Móviles

Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones Móviles

II. MARCO TEÓRICO

2.2. Bases teóricas

Las pruebas funcionales y su Automatización

(Medina, 2022). El proceso de crear un proceso automatizado de pruebas del tipo funcional busca que una determinada maquina programada tenga la finalidad de ejecutar los casos de prueba automáticamente. Desarrollando scripts basado en un determinado lenguaje orientado a la programación con apoyo de herramientas. Por consiguiente, se busca ampliar el alcance de los casos de pruebas funcionales manteniendo el misma inversión o costo (con la misma inversión), de forma que brinda en el aspecto financiero ventajas precisas: mantener los costos e incrementar el beneficio.

Principales metas de la Automatización sobra aplicaciones Web

(Cabrera et al., 2021). Las metas principales que se buscan en el desarrollo de pruebas son:

- Visualizar todos aquellos defectos que puede tener un código fuente realizar la mejorar de forma que la calidad no se vea afectada.
- Entregar un software que logre las funcionalidades de acuerdo a las definiciones del alcance.
- Entregar el cada detalle y sus evidencias, al cliente o usuario final, de los defectos que por su naturaleza o complejidad no se pueden omitir del software a implementar.
- Desarrollar e Implementar un software de mejor calidad.

Concepto Calidad de Software

(Cabrera et al., 2021). Se establece como un proceso que busca la sostenibilidad y escalabilidad de aplicaciones durante el despliegue del producto con los requerimientos del tipo funcional y requisitos establecidos de forma clara en el alcance del aplicativo desarrollado plenamente documentado, permite proporcionar un software que tenga una alta calidad para quienes lo desarrollan y a los clientes finales. Los componentes de todo el proceso buscan generar las revisiones y equilibrios que permiten atender el proyecto y así evitar que se termine en un constante caos. Las buenas prácticas y beneficios de ingeniería de software buscan que el desarrollador pueda revisar el detalle del alcance y elaborar un diseño estructurado para solución planteada.

Importancia de Calidad de Software

(Cabrera et al., 2021). La calidad de aplicaciones o software tiene el fin de entregar productos que garanticen la calidad, en los que se anticipan y mitigan riesgos en la puesta en marcha del producto. De tal modo, cualquier software puede tener errores críticos que finalmente son la causa de grandes pérdidas monetarias para el cliente. Asimismo, hay que anotar que, al demorar más en encontrar los errores, el incremento de las consecuencias aumenta.

Pruebas de Software

(Tineo et al., 2019). Es la verificación y validación del software durante todas las fases de construcción”. Consiste en revisar de forma constante en base a la naturaleza de la fase de producción”.

Pruebas Funcionales

(Salas et al., 2021). Las pruebas de software de diferentes tecnologías son un conjunto definido de actividades que buscan lograr el aseguramiento de los componentes y su calidad en los construidos de un sistema. Es por ello, que se conocen varios tipos de pruebas que pueden ser: pruebas funcionales, pruebas no funcionales, prueba técnica de caja blanca, prueba técnica de caja negra, entre otras.

Cabe precisar, que las pruebas funcionales son las encargadas de revisar las operaciones que el sistema desarrollado debe ejecutar. Además, este tipo de prueba tiene como principal responsabilidad observar el comportamiento de software. Por ende, se concentran estas pruebas en la ejecución, revisión y retroalimentación para este.

Caso de Prueba

(Valdebenito, 2019). Un caso de prueba es una pequeña unidad que está presente en todo el proceso de prueba o certificación de un producto y por siguiente responde a: ¿Qué deseo quiero que realice el sistema? Esta construido por muchos elementos buscando que proporcionen la información detallada necesaria y consistente para validar una acción basada en la definición de la planificación y evaluar cómo se comporta un pequeño componente, una funcionalidad crítica o módulo de aplicación.

Pruebas de Regresión

(Borio et al., 2021). Las pruebas de regresión son determinantes y obedece a una estrategia de prueba que permiten ejecutar las pruebas por segunda vez y las veces que sean necesarias para revisar el impacto, posiblemente negativo, de las modificaciones del software que genera una nueva versión. Asimismo, se busca asegurar la calidad o encontrar errores después de agregar

una nueva funcionalidad. El objetivo o meta de los flujos de pruebas de regresión es asegurar que los errores o defectos encontrados en la ejecución pasada de la prueba buscando que se hayan quitado los errores, y que las modificaciones realizadas no adicionen nuevos o antiguos defectos. La prueba que se ejecuta constantemente permite la ejecución por segunda y demás veces de toda prueba y sus dos tipos ya sea funcional o no funcional. Es muy común que las pruebas de que impactan a las funcionalidades ya disponibles se desarrollan en cada iteración de la fase de construcción, ejecutando el último ciclo de pruebas de la iteración anterior para validar el funcionamiento del sistema.

Las pruebas de regresión pueden tener la siguiente clasificación:

- **Regresión de errores seleccionados:** cuando se informa un error y retorna a una nueva versión del software que se supone se ha corregido, de esta forma se busca probar que pudo no haber sido solucionado.
- **Regresión de errores viejos:** Se realiza pruebas luego que una actualización a pedido del negocio en el aplicativo introdujo un defecto o error que anteriormente ya había sido eliminado, nuevamente se muestre.
- **Regresión de defectos secundarios:** Tiene su fundamento en volver a revisar o validar una parte del aplicativo o producto. El objetivo es verificar que la modificación ha traído consecuencias que algo que operaba bien ya no funcione.

Scripting

(Medina, 2022) El Scripting o script es el enfoque más utilizado para las pruebas automatizadas. Suele suceder, que las herramientas entregan como parte de sus funciones un determinado lenguaje donde se detallan los diferentes casos de prueba identificados para la

automatización como una secuencia de comandos, con el fin de ejecutar diferentes flujos sobre el aplicativo que se somete a pruebas.

Aquellos lenguajes de programación suelen ser propios de las distintas software del mercado, como por ejemplo se tiene el caso del lenguaje en la que se establece el framework o herramienta Selenium, o incluso puede ser una biblioteca o API para un determinado lenguaje con un propósito muy general, así como es JUnit para Java.

Appium

(Morales, 2022). Appium es una herramienta de libre distribución, más utilizada y popular, usada para la construcción de script de automatización de pruebas aplicaciones móviles. Con soporte para Android y IOS. Permite realizar pruebas híbridas, nativas y de aplicaciones web. Asimismo, cabe destacar que permite la ejecución de pruebas sobre dispositivos físicos, virtuales, como las imágenes que se pueden montar con Android Studio.

Metodología Ágil

(Tineo et al., 2019) Tiene su origen en la búsqueda de una nueva forma de gestión u enfoque para luchar contra los paradigmas establecidos y métodos tradicionales como hasta hoy en día es la “Metodología cascada”. Esta metodología ágil tiene ventajas porque se desarrolla bajo una manera flexible de hacer las cosas, con eficiencia en la calidad y mejora los tiempos que se determinan para la entrega continua de los avances por iteraciones parciales, y finales. Esta metodología novedosa busca enfocar el trabajo de cada miembro del equipo basado en las actividades establecidas en el tiempo.

Aseguramiento de la Calidad

(Cabrera et al., 2021). El aseguramiento y control de calidad establece una estrategia que admite técnicas basadas en la ingeniería aplica al desarrollo de software. La administración o gestión de distintos proyectos grandes y pequeños. Donde se tienen varias tareas que gestionan la reducción de errores durante todo el desarrollo de este son imprescindibles para construir software con una calidad eficiente. Asimismo, congrega un conjunto de atribuciones y para las revisiones auditables y elaboración de documentos con el fin de validar la eficacia, adecuación y sostenibilidad para las tareas que permiten el control y aseguramiento de calidad.

2.3. Definición de términos

ERP (Enterprise Resources Planning)

(Bardales et al., 2018). Los Enterprise Resources Planning o Planificación de Recursos Empresariales (ERP), son grandes soluciones informática que se integran todas las buenas aristas de cada flujo de negocio relacionadas con los elementos operativos o comerciales de una corporación para automatizar y optimizar sus flujos. De tal forma, persigue integrar todos los diferentes procesos establecidos como grandes módulos que posee una empresa en su distribución, así como Administración, Ventas, Precios, Cliente, Inventario, Distribución, Importación, Compras, CRM, Proveedores de mercaderías, Proveedores de insumos, Productos, Producción de material o productos, Distintos tipos de Servicios, Informes de las ventas y cobranzas, entre otros.

API

Se traduce como “Interfaz de programación de aplicaciones”. Las APIs permiten comunicar sistemas y suelen construirse de forma pequeña con una única responsabilidad empresarial.

Esta interfaz puede ser conocida y mostrarse como un contrato definido del servicio que permite ser un comunicador entre aplicaciones. Este contrato tiene el alcance funcional y describe cómo se relacionan y comunican entre sí por medio de envíos solicitudes y entregas de respuestas. La documentación expuesta de su API contiene una detallada información valiosa que sirve para los equipos de cada aplicación que intentan comunicar. Para los desarrolladores les ayuda en sus análisis deben estructurar esas solicitudes y respuestas.

Aplicaciones Nativas

(Morales, 2022). Es toda aplicación que se ejecuta en el dispositivo de manera eficiente, rápida y avanzada en cuanto a las operaciones. Es por ello, que se debe descargar antes de utilizarla. Dado que son aplicaciones específicas de una determinada para una plataforma, se deben construir utilizando IDEs y lenguaje de programación.

Aplicaciones Híbridas

(Moreno, 2019). Este tipo de aplicaciones combina las funciones de la aplicación web y aplicaciones nativas, usualmente son construidas con JavaScript, CSS, HTML5 y debe ser descargada para su uso. Al ser empaquetada en un entorno nativo, se puede hacer uso del mismo código para diferentes plataformas.

Aplicaciones Web

Medina (2022) Los “sistemas Web” o asimismo se les conoce como “aplicativos Web” . Estos softwares son todos aquellos que se desarrollan e instalan no sobre una determinada plataforma o algún sistema operativo (Windows, Linux). Al contrario, estas aplicaciones se alojan o almacenan en un determinado servidor con acceso a Internet o sobre una intranet (red interna

empresarial). Su apariencia es muy parecida a páginas Web que solemos ver, pero a diferencias de ellas , estos los ‘sistemas Web’ tienen funcionalidades que abarcan muchos procesos y que brindan respuestas a casos particulares.

JUnit

(Chela, 2019). JUnit es un marco o framework de código libre para que esté disponible por cualquier persona y sirve para realizar pruebas unitarias en Java. A raíz del tiempo por sus características ya es un estándar dentro de la industria. Su uso es para los desarrolladores que usan el lenguaje Java para trata de redactar y ejecutar las pruebas pequeñas y repetibles.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de Investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

(Liza et al., 2022). Como extracto se encuentra el uso permanente de la investigación científica y busca lograr tener el objetivo y propósito de atender la resolución de problemas para que se pueda obtener conocimientos teóricos, teniendo como resultado una evolución de forma constante en la sociedad en compañía de una retroalimentación. Asimismo, este trabajo de investigación aplica un enfoque cuantitativo.

3.1.2. Nivel de Investigación

(Liza et al., 2022). Los estudios explicativos buscan superar la descripción de distintos conceptos, distintos fenómenos, o del establecimiento de un conjunto de relaciones entre concepto; por consiguiente, están orientados a dar por conocer las causas de los nuevos eventos además de los fenómenos tanto físicos como sociales. Por ende, este trabajo de investigación es correlacional y explicativo.

3.1.3. Diseño de Investigación

(Liza et al., 2022) El presente trabajo y estudio considera de tipo preexperimental, por lo que quiere alcanzar una sustancial mejora permanente en las pruebas de programas de software con el fin de mejorar la eficiencia, calidad para reducir errores.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La presente investigación se realiza en los clientes de la empresa Uniflex del Perú que se desempeña en el sector Tecnológico. La empresa estará entregando los datos del proceso de la

planificación de los planes de prueba, diseño de casos de pruebas y las ejecuciones de cada lanzamiento de su aplicación móvil.

En el caso del periodo se hace un estudio del año 2023 teniendo en cuenta que la empresa utiliza el marco Scrum para sus desarrollos de aplicaciones. El análisis debe considerar un sprint de dos semanas donde se ejecutan casos de pruebas de forma manual.

3.3. Variables

3.3.1. Variable dependiente

Automatización de Pruebas Funcionales

3.3.2. Variable Independiente

Calidad de Aplicaciones móviles

3.3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1
Operacionalización de Variables

Variables	Dimensión	Indicadores
Automatización de Pruebas Funcionales	Casos de Pruebas	- Número de Casos de Pruebas Automatizados
		- Porcentaje de casos de Pruebas Automatizados sobre casos de pruebas manuales
	Tiempo de ejecución de pruebas	- Cobertura casos de pruebas por funcionalidad
		- Tiempo Total ejecución de casos de pruebas automatizados
		- Tiempo de Ejecución por Funcionalidad
		- Cantidad de Defectos detectados
Errores	- Tiempo de Entrega de Defectos	
	- Eficiencia	
Calidad de Aplicaciones móviles	Productividad	- Tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión
		- Promedio de Ejecuciones de pruebas de regresión por Sprint
		- Tiempo de Funcionalidades probadas
	Procesos del Sistema	- Número de casos de pruebas ejecutados por sprint
		- Porcentaje de casos de pruebas ejecutados por sprint
		- Cantidad de Procesos del Sistema Ejecutados de forma exitosa
		- Tiempo de entrega de Procesos del Sistema

3.4.Población y Muestra

3.4.1. Población y estudio

La población elegida para el presente trabajo de investigación son los usuarios de los clientes de la empresa Uniflex del Perú.

3.4.2. Muestra Poblacional

Se tendrá una muestra de 30 usuarios de los clientes de Uniflex del Perú

3.4.3. Muestreo

El tipo de muestreo para este trabajo de investigación es no probabilístico. Para determinar este tipo de muestro surge por la criticidad de las funcionalidades del aplicativo y su impacto en los clientes. Los procesos prioritarios son los comerciales y financieros.

3.5.Instrumentos

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de información escogida para el presente trabajo de investigación es un cuestionario que tendrá como resultado un análisis de los tiempos que toma la identificación, diseño, data y ejecución de casos de pruebas manuales

3.5.2. Instrumentos de recolección de datos

El instrumento de recolectar o almacenar los datos que se emplearán en el presente trabajo de investigación será una encuesta orientada a la identificación, diseño, data y ejecución de casos de pruebas manuales (**Ver Anexo 3**)

La escala está definida de la siguiente manera:

- (1) Nunca
- (2) Casi nunca
- (3) A veces
- (4) Casi siempre
- (5) Siempre

3.5.3. Validación y confiabilidad del instrumento

3.5.4. Validez

Para darle validez al instrumento se utilizará la validación de contenido o juicio experto. El objetivo es comparar los resultados con 2 personas expertas en Automatización de Pruebas de tipo funcionales y su influencia en la calidad de aplicaciones móviles.

3.5.5. Confiabilidad

Yovera et al, (2022) La confiabilidad busca que no varíe significativamente los resultados cuyo origen surge de la ejecución de la herramienta o artefacto de recolección de datos señalando en eventos que se comparan semejanza o de isomorfismos en su particularidad propia por lo cual se elabora diferentes mecanismos de investigación.

Para medir la confiabilidad del instrumento se utilizará el coeficiente de alfa de Cronbach, que según el autor Perez León (2022), Lee Cronbach creó el coeficiente alfa en 1951. El coeficiente de Cronbach es una herramienta estadística ampliamente utilizada para medir la consistencia interna o la confiabilidad de un instrumento psicométrico. Esta métrica cuantifica la capacidad con la que un conjunto de variables o elementos evalúa una única y subyacente dimensión en los individuos cuando se les aplica un cuestionario. El coeficiente alfa de Cronbach se encuentra en una escala de 0 a 1, siendo la confiabilidad mayor cuanto más se acerca a 1 y menor cuando se acerca a 0. Un valor cercano a 0 sugiere que no existe ninguna correlación entre los elementos, lo que significa que son completamente independientes. Usualmente, los analistas tienden a considerar 0.7 como un umbral de referencia para el coeficiente alfa de Cronbach

Tabla 2
Rango Valoración de Alfa de Cronbach

Alfa e Intervalos de Cronbach	Intervalos de Alfa de Cronbach	Valoración de Fiabilidad
$\alpha \geq 0.9$		Excelente
$0.8 \leq \alpha < 0.9$		Buena
$0.7 \leq \alpha < 0.8$		Aceptable
$0.6 \leq \alpha < 0.7$		Cuestionable
$0.5 \leq \alpha < 0.6$		Pobre
$\alpha < 0.5$		Inaceptable

Figura 1

Fórmula de Coeficiente Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: El número de elementos

Si2: Suma total de Varianzas de los Ítems

St2: Varianza de la suma de los elementos

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Tabla 3

Coeficiente de Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,836	14

Fuente: Elaboración Propia

Nota. El resultado de Alfa de Cronbach es de 0.836 dando una fiabilidad excelente (Ver anexo

5)

3.6.Procedimientos

El procedimiento inicia con la encuesta que permitirá recabar información en del estado actual de su proceso de pruebas de software. Los analistas de calidad de software tienen un portal web de la gestión de todo el ciclo de prueba y su documentación. Esta web tiene los casos de pruebas manuales del aplicativo FlexBusiness Mobile. Por consiguiente, ellos se deben basar en las fechas de creación de los casos de pruebas.

El esfuerzo en preparar la data de prueba y la base de datos desplegadas en su servidor de Prueba. Una vez completen la encuesta, las respuestas serán analizadas mediante tablas dinámicas y criterios de clasificación. El esfuerzo es un punto crítico la ejecución de pruebas manuales en cada actualización del sistema ERP que registra las operaciones del aplicativo FlexBusiness Mobile.

Se debe considerar en el procedimiento el análisis de lanzamiento de nuevas versiones del ERP FlexBusiness ERP, así como en el caso del aplicativo Mobile.

El análisis de la evaluación o encuesta debe considerar el versionamiento de los dos sistemas en mención enfocado en un marco Scrum. Es decir, se itera cada quince días y se realiza un entregable operativo que debe ser probado.

Los datos cruciales del trabajo de investigación y con lo cual culmina el procedimiento son los tiempos de ejecuciones de cada caso de prueba durante el 2023 divididos por sprint y funcionalidad.

3.7.Análisis de datos

(La Rosa, 2021). El análisis cuantitativo es el enfoque para esta investigación ya que se obtendrá información de encuestas y se realizará un análisis numérico de los resultados. Los estudios cuantitativo correlaciones se encarga de calcular el grado de relación y semejanza o diferencias entre variables (cuantificación relaciones)

Se evaluó el coeficiente de correlación apropiado mediante el uso de la herramienta estadística SPSS 26.0. Esta herramienta permitió generar una Tabla de Pruebas de Normalidad, ofreciendo indicaciones basadas en los grados de libertad (GL). Si los GL son superiores a 50, se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnov; en caso contrario, se utiliza la prueba de Shapiro-Wilk. Posteriormente, se procedió a determinar la normalidad de los datos evaluando el nivel de significancia (Sig.). Si el valor de Sig. es superior a 0,05, se concluye que los datos siguen una distribución normal, permitiendo la aplicación de pruebas paramétricas como la correlación de Pearson (R de Pearson). En caso contrario, si los datos no cumplen con una distribución normal, se recurre a pruebas no paramétricas como la Chi Cuadrado, Kendall o el Rho de Spearman.

Tabla 4
Prueba de Normalidad

	Pruebas de normalidad				
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
	Esta dístico	gl	Sig.	Estad ístico	Sig.
Variable Independiente	,186	30	,009	,913	,017
Automatización de Pruebas Funcionales					
Variable Dependiente	,166	30	,035	,883	,003
Calidad de Aplicaciones móviles					

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Significancia tuvo como resultado para la variable Independiente 0.17 y en caso de la variable dependiente es 0.003. En este caso, se utiliza Shapiro-Wilk ya que la (gl) es 30, es decir menor a 50 y debido a que la significancia con un valor de 0,017 en la variable independiente y por otro lado la variable dependiente con 0.003 por lo que ambos están debajo

de 0.05 se concluye que se tiene una distribución no normal. Por ende, debe aplicarse pruebas No Paramétricas.

3.8.Consideraciones éticas

La información entregada en las encuestas es administrada de forma confidencial e íntegra. No se divulgará los datos sobre la información de los casos de pruebas, las funcionalidades que impactan, los resultados de errores en las ejecuciones.

Con referencia a los resultados que se tendrán serán transmitidos en este trabajo de investigación cuidado la privacidad del área de desarrollo de software.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis interpretación de resultados.

Estadística descriptiva de las variables

Tabla 5
Estadística Descriptiva de las Variables

		Descriptivos		
		Est adístico	Error estándar	
Automatización de Pruebas Funcionales	Valor de la Media	27, 73	,661	
	95% es la media del intervalo de confianza	Límite inferior	26, 38	
		Límite superior	29, 08	
	Media recortada al 5%	28, 00		
	Valor de la Mediana	28, 00		
	Valor de la Varianza	13, 099		
	Valor de la Desviación estándar	3,6 19		
	Valor Mínimo	17		
	Valor Máximo	33		
	Valor de Rango	16		
	Valor de Rango intercuartil	4		
Valor de la Asimetría	- 1,172	,427		
Valor de la Curtosis	1,7 44	,833		
Calidad de Aplicaciones móviles	Valor de la Media	29, 67	,751	
	Límite inferior	28, 13		

95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	31,20	
Valor de la Media recortada al 5%		29,89	
Valor de la Mediana		30,50	
Valor de la Varianza		16,920	
Valor de la Desviación estándar		4,113	
Valor Mínimo		21	
Valor Máximo		34	
Valor Rango		13	
Valor Rango intercuartil		9	
Valor de la Asimetría		- ,601	,427
Valor de la Curtosis		- ,924	,833

4.2. Prueba de hipótesis

4.2.1 *Hipótesis general*

H₀: No Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones Móviles

H_a: Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones Móviles

Correlaciones no paramétricas

Tabla 6
Correlación de la Hipótesis general

		Correlaciones		
			Automatizaci ón de Pruebas Funcionales	Calidad de Aplicacion es móviles
Rho de Spearman	Automatizaci ón de Pruebas Funcionales	Valor de Coeficiente de correlación	1,000	,617**
		Significancia. (bilateral)	.	,000
		Cantidad de Elementos	30	30
	Calidad de Aplicaciones móviles	Coeficiente de correlación	,617**	1,000
		Significancia. (bilateral)	,000	.
		Cantidad de Elementos	30	30

** . El resultado de la correlación se encuentra en el nivel 0,01 por ende es significativa (bilateral).

Nota. Puede verse en el cuadro estadístico de la prueba de Rho de Sperman, el resultado de la variable Independiente muestra su significancia (Sig. 0.000), esto nos entrega e indica que el valor es menor que 0.05 se debe rechazar la Hipótesis Nula (Ho) y se acepta la Hipótesis Alterna (Ha). Por lo cual se acepta que Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones Móviles.

4.2.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ho: No Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la eficiencia en la calidad de aplicaciones Móviles.

Ha: Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la eficiencia en la calidad de aplicaciones Móviles

Tabla 7
Correlación de la Hipótesis específica 1

Correlaciones		Casos de Pruebas	Eficiencia
Coeficiente Rho de Spearman	Valor de Coeficiente de correlación	1,000	,334
	Significancia. (bilateral)	.	,072
	Cantidad de Elementos	30	30
Eficiencia	Valor de Coeficiente de correlación	,334	1,000
	Significancia. (bilateral)	,072	.
	Cantidad de Elementos	30	30

Nota. Del análisis se obtiene los resultados que se muestran para comprobar y validar la primera hipótesis específica como resultado se ha logrado que el coeficiente de correlación que se utiliza para el análisis Rho de Spearman, que tiene el valor de 0,072 se interpreta y concluye como una correlación superando el 0.05 y la significación (bilateral) es de 0,000 el mismo que se verifica es menor al parámetro ya analizado y teórico de 0,05 es así como se afirma que la hipótesis estudiada y alterna no cumple.

Hipótesis específica 2

Ho: No Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la Productividad en la calidad de aplicaciones Móviles

Ha: Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la Productividad en la calidad de aplicaciones Móviles

Tabla 8
Correlación de la Hipótesis específica 2

Correlaciones			Tiempo de ejecución de pruebas	Productividad
<i>Nota.</i>				
Rho de Spearman	Tiempo de ejecución de pruebas	Valor de Coeficiente de correlación	1,000	,391*
		Significancia. (bilateral)	.	,033
		Cantidad de Elementos	30	30
	Productividad	Valor de Coeficiente de correlación	,391*	1,000
		Sig. (bilateral)	,033	.
		N	30	30

** . El resultado de la correlación se encuentra en el nivel 0,05 por ende es significativa (bilateral).

Puede verse en el cuadro estadístico de la prueba analizada de Rho de Serman, se obtuvo como resultado de la dimensión Tiempo de Ejecución de Pruebas de la Variable Independiente muestra su significancia (Sig. 0.033), esto nos indica que es menor a 0.05. Por lo cual, se rechaza la Hipótesis estudiada como Nula (Ho) y se determina la aceptación de la Hipótesis Alterna (Ha). Por ende, se acepta que Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la Productividad en la calidad de aplicaciones Móviles.

Hipótesis específica 3

H0: No Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones Móviles

Ha: Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones Móviles

Tabla 9
Correlación de la Hipótesis específica 3

Correlaciones			Detección de Bugs	Procesos del Sistema
Coeficiente de Rho de Spearman	Detección de Bugs	Valor de Coeficiente de correlación	1,000	,560**
		Significancia. (bilateral)	.	,001
		Cantidad de Elementos	30	30
	Procesos del Sistema	Coeficiente de correlación	,560**	1,000
		Significancia. (bilateral)	,001	.
		Cantidad de Elementos	30	30

** . El resultado de la correlación se encuentra en el nivel 0,01 por ende es significativa (bilateral).

Nota. Puede verse en el cuadro estadístico de la prueba estudiada y analizada de Rho de Spearman, se obtuvo como resultado de la dimensión Tiempo de Ejecución de Pruebas de la Variable Independiente muestra su significancia (Sig. 0.001), esto nos indica que es menor a 0.05. Por lo cual, se determina el rechazo de la Hipótesis Nula (Ho) y se acepta la Hipótesis Alterna (Ha). Por ende, se acepta que Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones Móviles

4.3. Presentación de resultados.

Estadística Descriptiva de las dimensiones de las variables. Lista de Tabla de Frecuencias por cada pregunta de la encuesta.

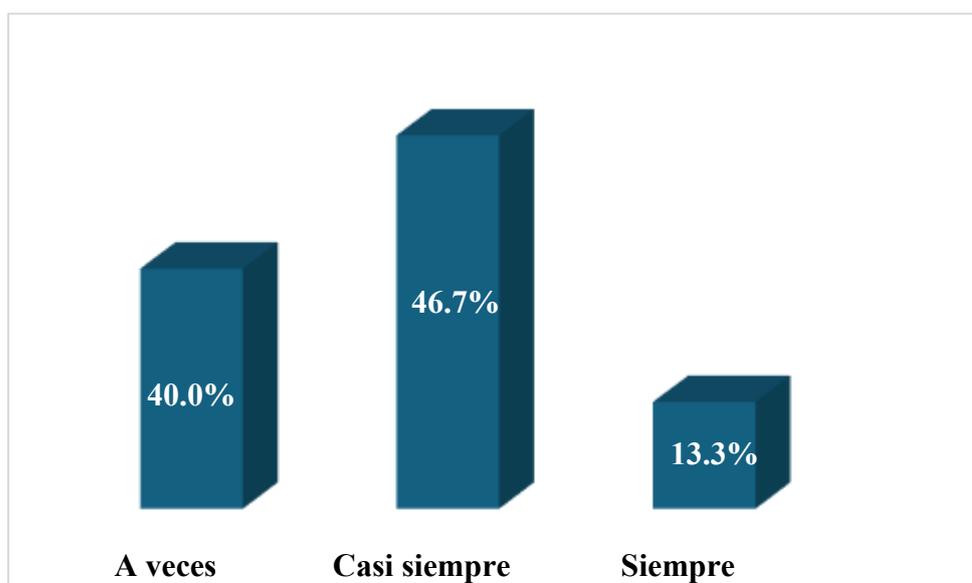
Pregunta 1: Conozco el impacto positivo que generaría la creación de casos de pruebas automatizados en la aplicación móvil FlexBusiness Mobile

Tabla 10
Resultados pregunta 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	10,0	10,0	10,0
	A veces	9	30,0	30,0	40,0
	Casi siempre	14	46,7	46,7	86,7
	Siempre	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 2

Gráfica de la Pregunta 1



Se observa que el 46.47% de los colaboradores encuestados conocen el impacto casi siempre, el 30.00% solo a veces, el 13.33% siempre. Sin embargo, solo el 10.00% no conocen el impacto

positivo que generaría la creación de casos de pruebas automatizados en la aplicación móvil FlexBusiness Mobile.

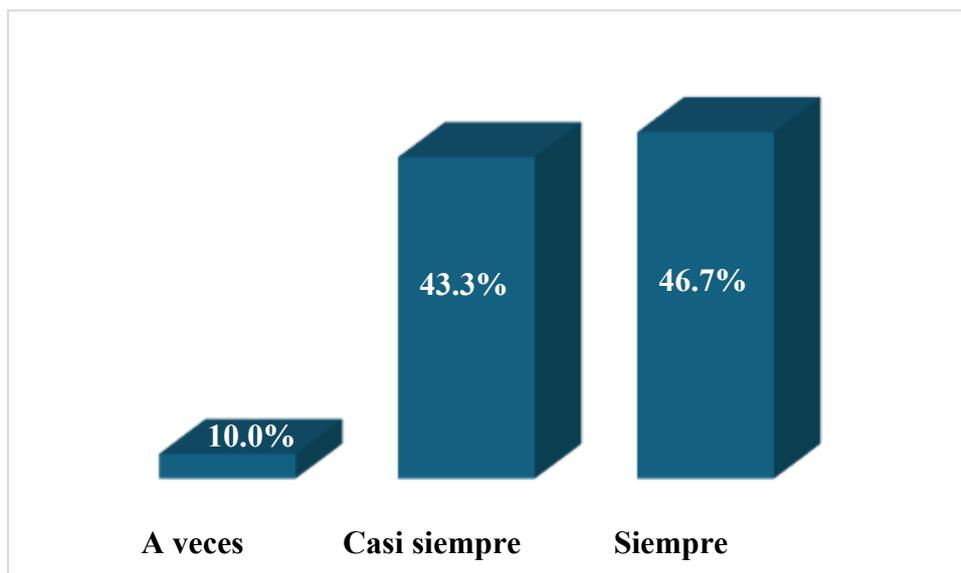
Pregunta 2: Sé cuáles son los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados con respecto a los casos de pruebas manuales.

Tabla 11
Resultados pregunta 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	2	6,7	6,7	6,7
	A veces	1	3,3	3,3	10,0
	Casi siempre	13	43,3	43,3	53,3
	Siempre	14	46,7	46,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 3

Gráfica de la Pregunta 2



Nota. Se visualiza que el 46.70% de los encuestados que colaboraron saben cuáles son los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados con respecto a los casos

de pruebas manuales. Mientras que el 43.33% casi siempre saben sobre los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados.

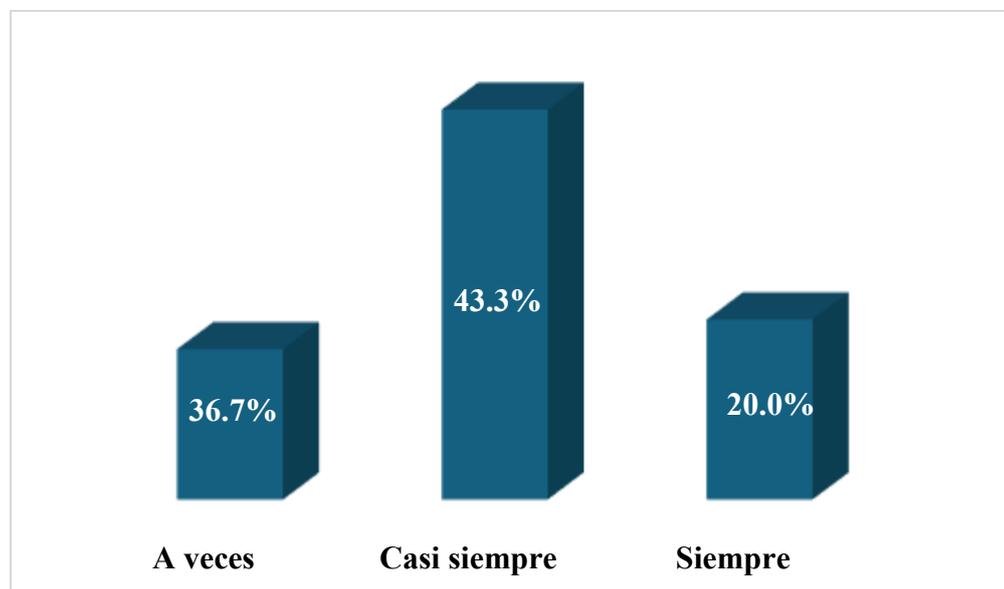
Pregunta 3: Tengo claro la cobertura de requisito o prueba en cada ciclo de prueba

Tabla 12
Resultados pregunta 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	6	20,0	20,0	20,0
	A veces	5	16,7	16,7	36,7
	Casi siempre	13	43,3	43,3	80,0
	Siempre	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 4

Gráfica de la Pregunta 3



Nota. Se visualiza que el 20% de los encuestados que colaboraron tienen claro la cobertura de requisito o prueba en cada ciclo de prueba. Mientras que un 43.33% casi siempre tienen claro

la cobertura. Por el contrario, un 20% de los encuestados no tienen claro la cobertura de requisito.

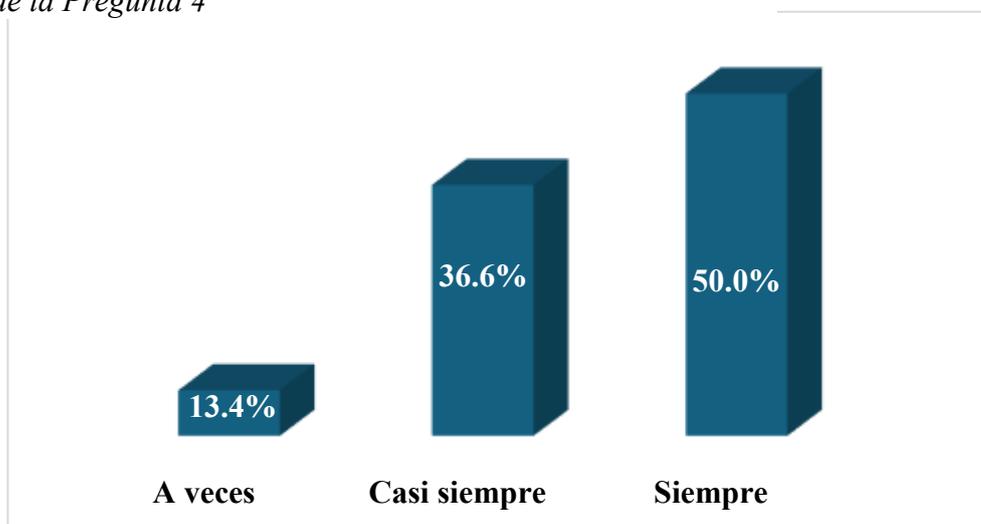
Pregunta 4: Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas con un proceso automatizado

Tabla 13
Resultados pregunta 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	2	6,7	6,7	6,7
	A veces	2	6,7	6,7	13,3
	Casi siempre	11	36,7	36,7	50,0
	Siempre	15	50,0	50,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 5

Gráfica de la Pregunta 4



Nota. Se visualiza que el 50% de los encuestados que participaron piensan que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas con un proceso automatizado. Mientras que un 36.7 % casi siempre tienen claro la cobertura.

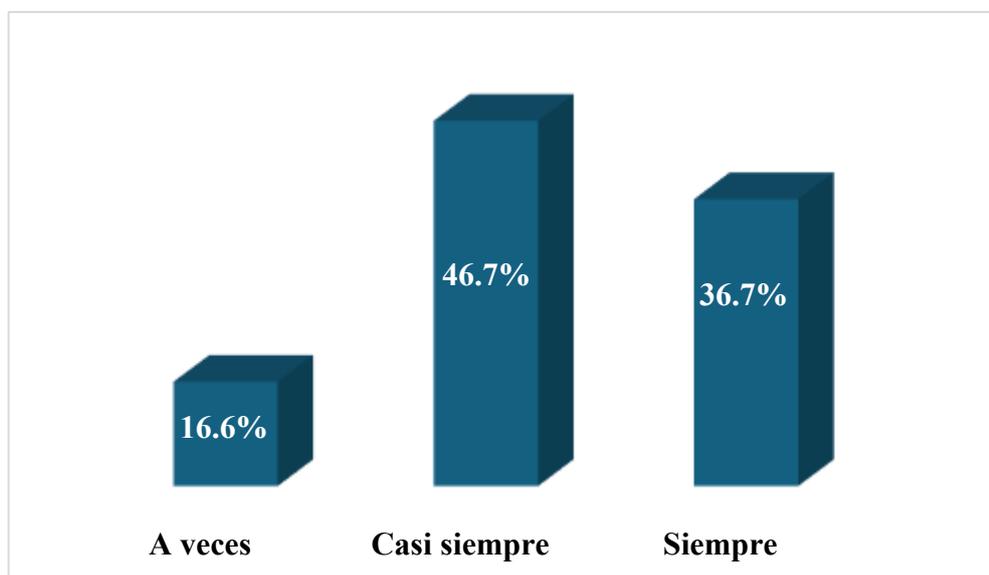
Pregunta 5: Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas automatizados por funcionalidad del aplicativo móvil

Tabla 14
Resultados pregunta 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	3,3	3,3	3,3
	A veces	4	13,3	13,3	16,7
	Casi siempre	14	46,7	46,7	63,3
	Siempre	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 6

Gráfica de la Pregunta 5



Nota. Se muestra a raíz el análisis que el 36.7% de los miembros encuestados piensan que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas automatizados por funcionalidad del aplicativo móvil. Sin embargo, un 46.7 % casi siempre piensan que se reduciría el tiempo total.

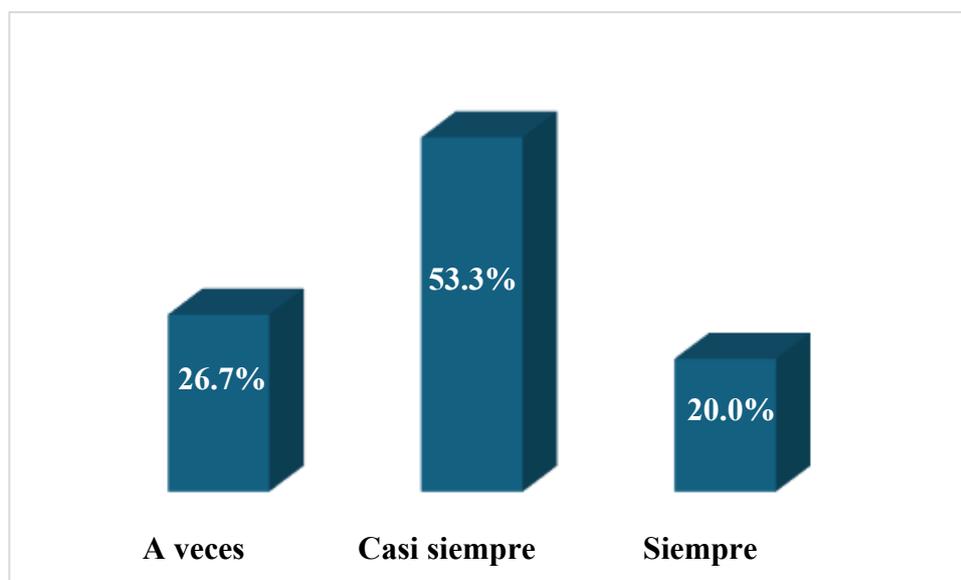
Pregunta 6: Se que puedo automatizar el descubrimiento de Bugs con las pruebas automatizadas

Tabla 15
Resultados pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	8	26,7	26,7	26,7
	Casi siempre	16	53,3	53,3	80,0
	Siempre	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 7

Gráfica de la Pregunta 6



Nota. Se observa que solo un 20% de los colaboradores encuestados saben que pueden automatizar el descubrimiento de Bugs con las pruebas automatizadas. Mientras, que un 53.3% casi siempre saben que pueden automatizar el descubrimiento de Bug. Sin embargo, hay un 20% que solo no conoce en su totalidad el descubrimiento de Bugs automatizados y este porcentaje supera a aquellos encuestados que si conocen.

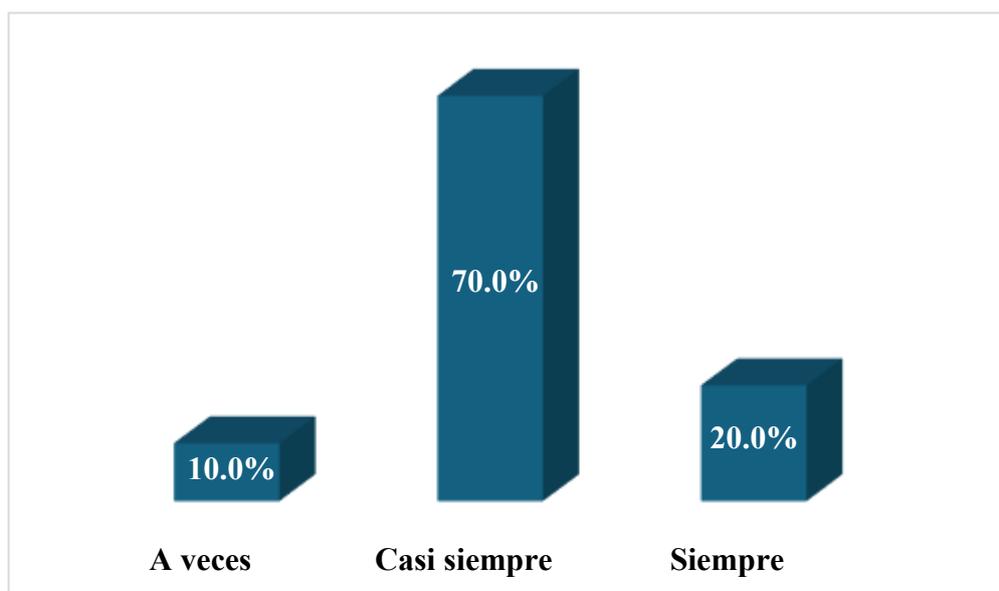
Pregunta 7: Tengo claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile

Tabla 16
Resultados pregunta 7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	3	10,0	10,0	10,0
	Casi siempre	21	70,0	70,0	80,0
	Siempre	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 8

Gráfica de la Pregunta 7



Nota. Se observa que solo un 20% de los colaboradores encuestados tienen claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile. Mientras, que un alto porcentaje de 70% casi siempre tienen claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs.

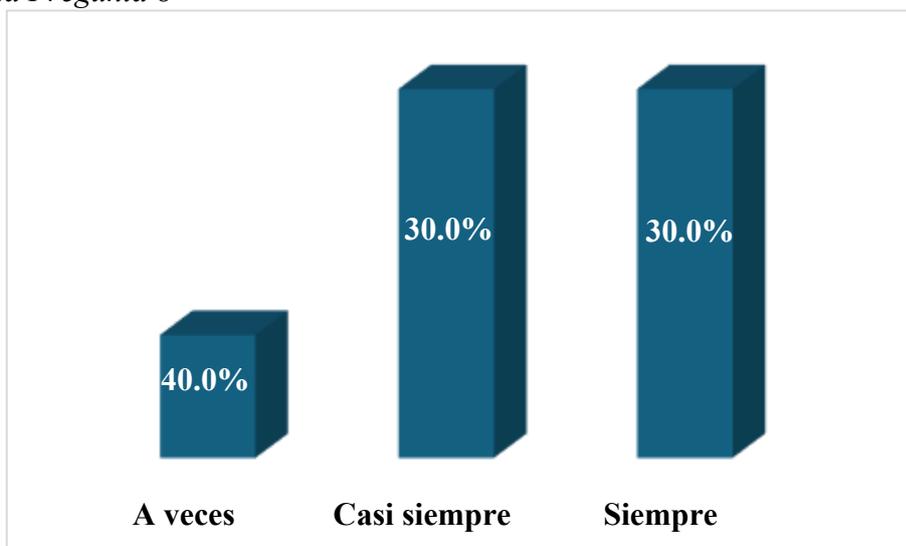
Pregunta 8: Conozco los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión

Tabla 17
Resultados pregunta 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	6,7	6,7	6,7
	Casi Nunca	2	6,7	6,7	13,3
	A veces	8	26,7	26,7	40,0
	Casi siempre	9	30,0	30,0	70,0
	Siempre	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 9

Gráfica de la Pregunta 8



Nota. Se observa que solo un 30% de los colaboradores encuestados conocen los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión. Además, de igual forma en el caso de aquellos que casi siempre conocen los beneficios. Por último, un 26.7% solo a veces tienen presente los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión.

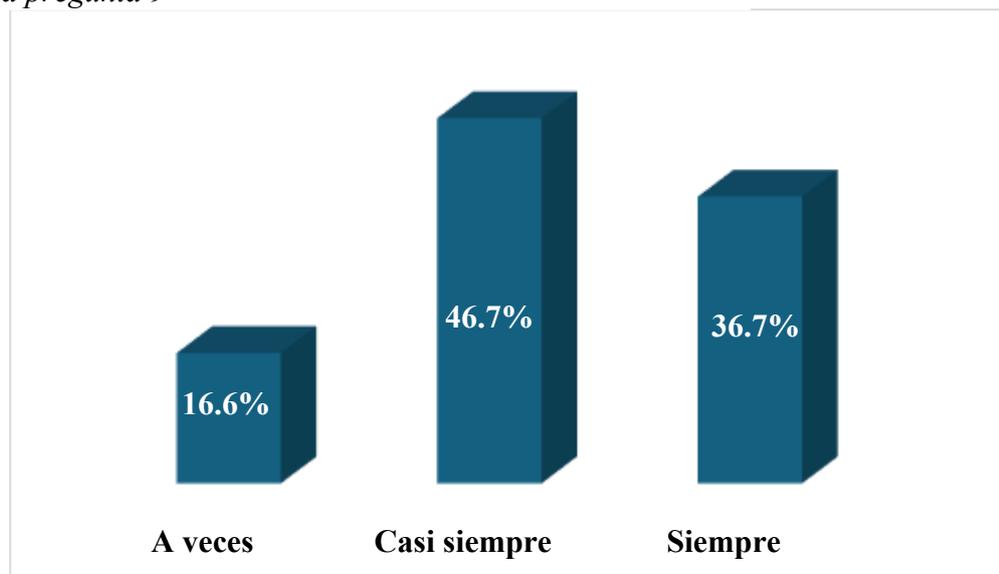
Pregunta 9: La automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint

Tabla 18
Resultados pregunta 9

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	5	16,7	16,7	16,7
	Casi siempre	14	46,7	46,7	63,3
	Siempre	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 10

Gráfica de la pregunta 9



Nota. Se observa que solo un 36.7% de los colaboradores encuestados conocen que la automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint. Mientras, que un alto porcentaje de 46.7% casi siempre conocen que la automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones.

Pregunta 10: El Tiempo de prueba de las Funcionalidades críticas se reduciría buscando la calidad de esas operaciones.

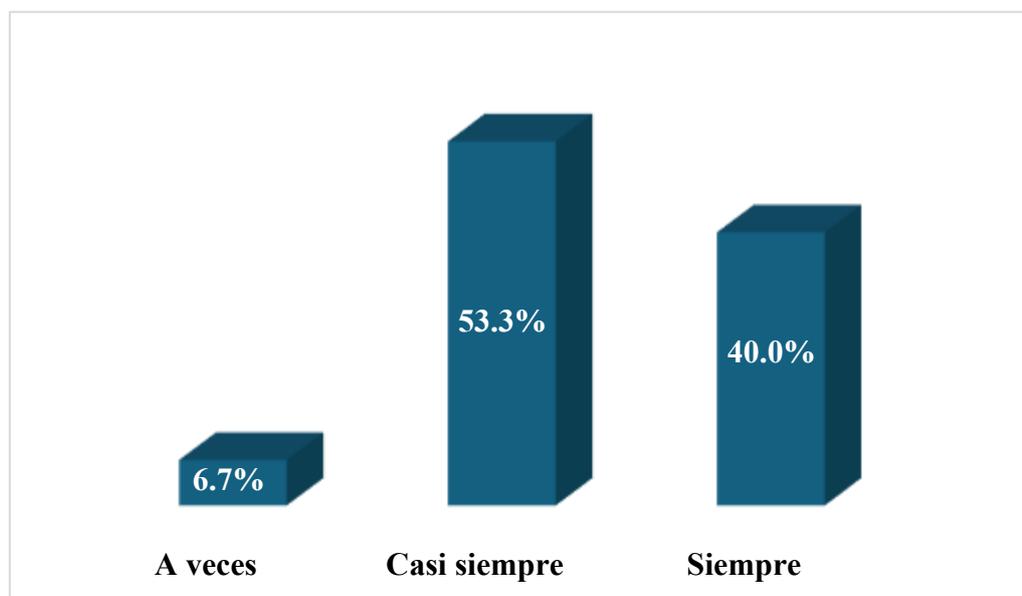
Tabla 19

Resultados pregunta 10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	2	6,7	6,7	6,7
	Casi siempre	16	53,3	53,3	60,0
	Siempre	12	40,0	40,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 11

Gráfica de la pregunta 10



Nota. Se observa que solo un 36.7% de los colaboradores encuestados conocen que la automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint. Mientras, que un alto porcentaje de 46.7% casi siempre conocen que la automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones.

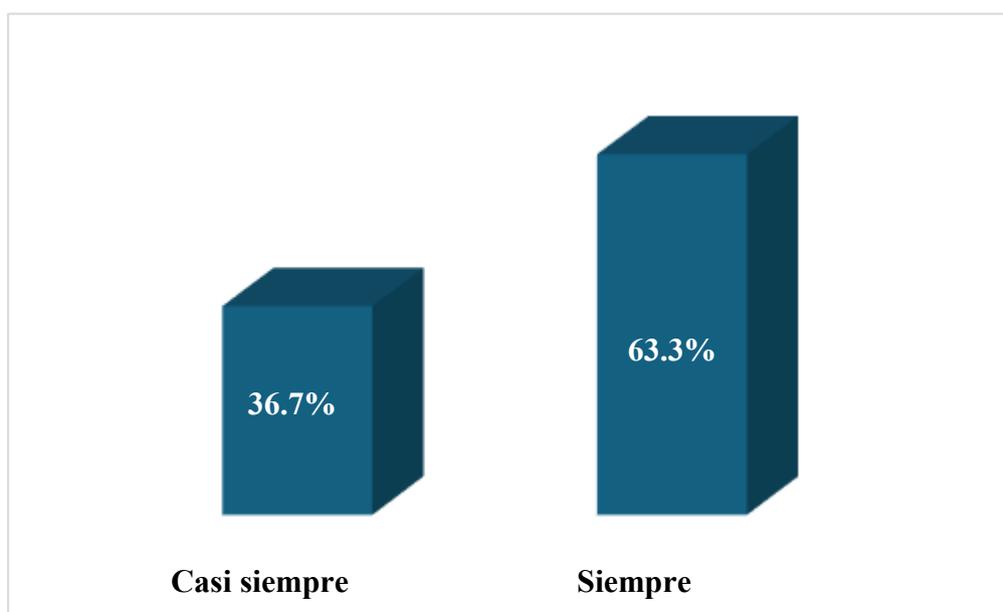
Pregunta 11: El porcentaje de la reducción de tiempo de entrega con un proceso automatizado es mayor al proceso manual

Tabla 20
Resultados pregunta 11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	11	36,7	36,7	36,7
	Siempre	19	63,3	63,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 12

Gráfica de la pregunta 11



Nota. Se observa que solo un 63.3% de los colaboradores encuestados conocen el porcentaje de la reducción de tiempo de entrega con un proceso automatizado es mayor al proceso manual. Mientras, que un 36.7% casi siempre tienen conocimiento.

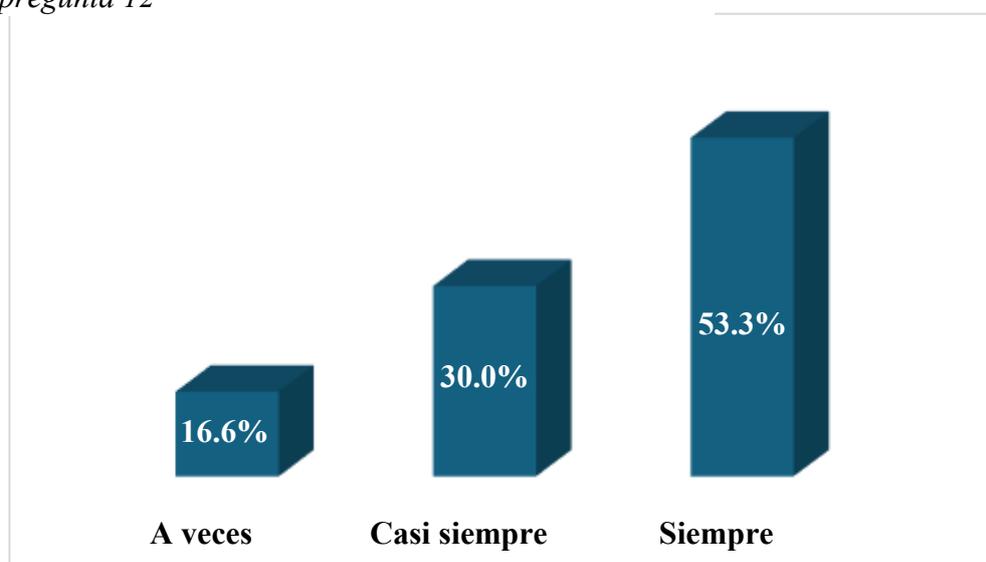
Pregunta 12: Permite la automatización de prueba de regresión tener la capacidad y tiempo de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada release

Tabla 21
Resultados pregunta 12

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	3,3	3,3	3,3
	A veces	4	13,3	13,3	16,7
	Casi siempre	9	30,0	30,0	46,7
	Siempre	16	53,3	53,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 13

Gráfica de la pregunta 12



Nota. Se observa que un 53.33% de los colaboradores encuestados conocen que la automatización de prueba de regresión tiene la capacidad y tiempo de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada

release . Mientras, que un 30% casi siempre conocen ese beneficio de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades.

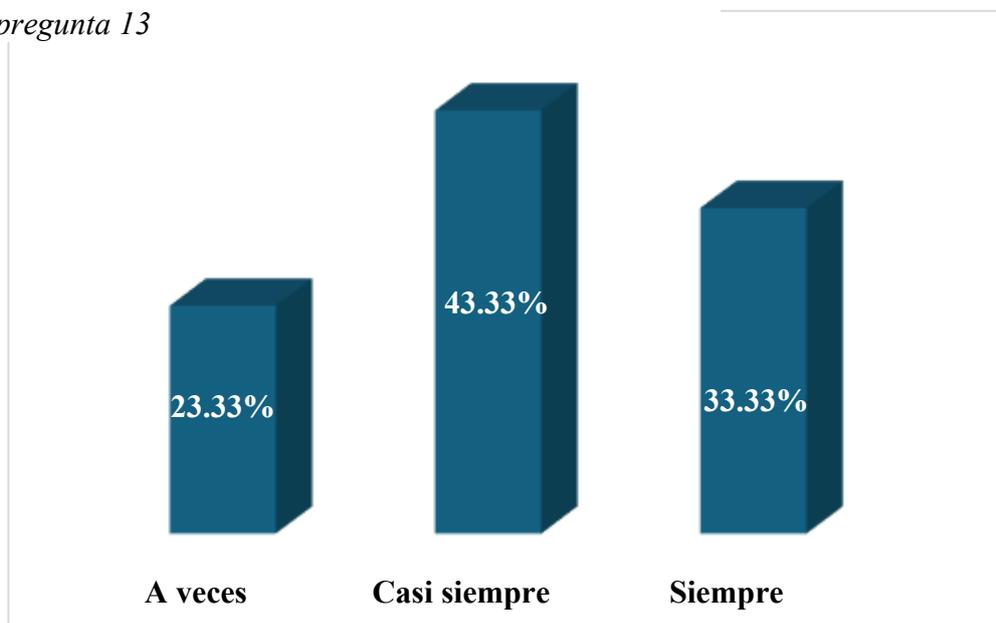
Pregunta 13: Tiene claro que puede tener una cantidad de escenarios críticos Ejecutados de forma exitosa con las pruebas automatizadas

Tabla 22
Resultados pregunta 13

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	7	23,3	23,3	23,3
	Casi siempre	13	43,3	43,3	66,7
	Siempre	10	33,3	33,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 14

Gráfica de la pregunta 13



Nota. Se observa que un 53.33% de los colaboradores encuestados conocen que la automatización de prueba de regresión tiene la capacidad y tiempo de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada

release . Mientras, que un 30% casi siempre conocen ese beneficio de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades.

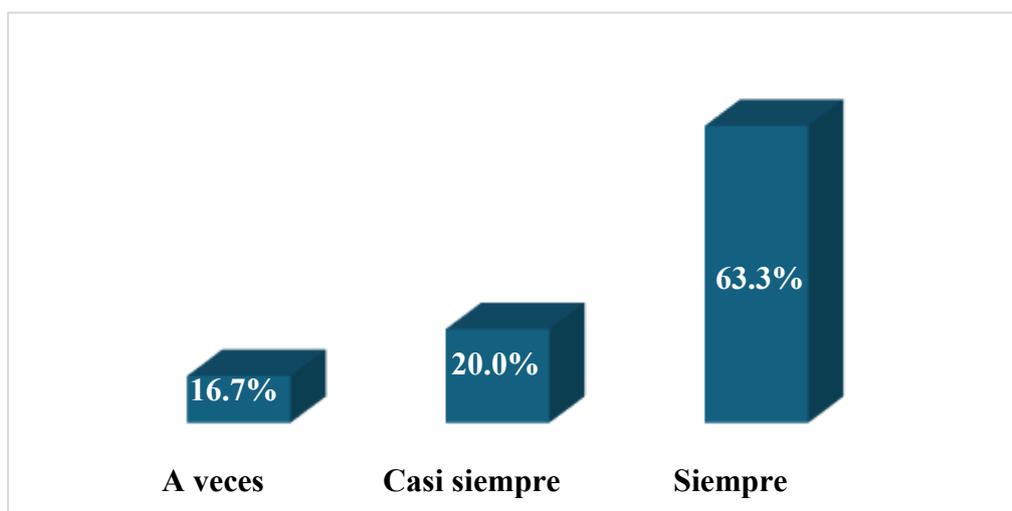
Pregunta 14: Tiene claro que puede tener una reducción en el tiempo de entrega de escenarios críticos Ejecutados exitosos con la automatización de prueba

Tabla 23
Resultados pregunta 14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	2	6,7	6,7	6,7
	A veces	3	10,0	10,0	16,7
	Casi siempre	6	20,0	20,0	36,7
	Siempre	19	63,3	63,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 15

Gráfica de la pregunta 14



Nota. Se observa que un 63.33% de los colaboradores encuestados tienen claro que se puede tener una reducción en el tiempo de entrega de los escenarios críticos ejecutados de forma

exitosa con la automatización de prueba. Mientras que, un 20% casi siempre tienen claro que se puede tener una reducción en el tiempo de entrega.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según el presente trabajo desarrollado se procede a realizar las comparaciones de los resultados que se consiguieron del estudio “La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales para mejorar la calidad de aplicaciones Móviles” con los trabajos de investigación que se han utilizados.

En Primer lugar, se analiza la Hipótesis General: “Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones Móviles” y se compara con en el trabajo de investigación de Cabrera y Pareja, (2021) “Automatización de Pruebas Funcionales Web para mejorar el Área de Calidad de Software en una empresa del rubro de retails en el año 2021”. En el caso de Cabrera y Pareja , ellos obtuvieron un coeficiente de Rho de Spearman de 0.921 y con un nivel de correlación de correlación positiva muy alta. Concluyen que la creación de pruebas automáticas del tipo funcionales web busca mejorar el departamento de calidad de software en la empresa del rubro de retails en el año 2021.

Asimismo, Medina, (2022) su trabajo de investigación realizo una medición Pre-Test que se alcanzó 1770 segundos y una segunda medición Post-Test, con la Automatización de pruebas funcionales que logro los 210 segundos. Por lo tanto, los resultados muestran una reducción de 1560 segundos, es decir hubo una reducción significativa de tiempo del 88.14% a las pruebas manuales.

En otra investigación de Torpoco (2022) en su propuesta de automatizar las Pruebas de Calidad de Código se redujo en 6.5 días que se manifestó en 3.25 entregables funcionales par los usuarios por cada sprint de desarrollo. Indica que la automatización mejora los tiempos de las entregas planificadas desde el desarrollo, integración hasta el despliegue.

En el caso del presente trabajo, se obtuvo solo un 0.617 del coeficiente de correlación de Spearman, siendo positivo moderado. Se observa que las personas encuestadas no tienen conocimiento sobre la automatización en aplicaciones móviles. Además, aumenta la

complejidad por las herramientas que se necesitan y la constante conexión a un dispositivo móvil. En el caso del dispositivo virtual requiere hacer un pago, pero es más eficiente. Por otro lado, en la investigación de Cabrera y Pareja ya que su aplicación web tiene un constante mantenimiento y observaron el valor de la automatización en los módulos de clientes e incidentes.

En Segundo lugar, se analiza la Hipótesis Especifica 1 “Existe una mejora entre la influencia de la automatización de las pruebas funcionales y la eficiencia en la calidad de aplicaciones móviles”. En el mismo trabajo de Cabrera y Pareja, su correlación de Rho de Spearman fue de 0.918. Concluyen, que tienen una correlación positiva muy alta.

Para el caso de Valdebenito (2019) en su trabajo indicó que pudo ejecutar de forma automática 3 flujos de descarga de documentos en 7 minutos en promedio, y demuestra que mejoro los tiempos de la prueba manual en 2 minutos. Asimismo, Salas et al., (2021) tuvo como resultados evaluó sus ejecuciones automáticas por 15 días teniendo tiempos entre 1 minuto y 19 segundos a 4 minutos 35 segundos encontrando 4 errores en los casos de pruebas durante en cada ejecución. Se ejecutaron un total de 10 casos de pruebas.

Por el contrario, en el presente trabajo, se desestima la hipótesis ya que obtuvo un 0.072 de significancia.

En tercer lugar, se analiza la Hipótesis Especifica 2: “Existe una mejora entre la influencia de la automatización de las pruebas funcionales y la Productividad en la calidad de aplicaciones móviles”. En el mismo trabajo de Cabrera y Pareja, su correlación de Rho de Spearman fue de 0.633. Siendo una correlación positiva moderada. En el caso de Lucero (2022) tuvo resultados favorables en la implementación y ejecución de las pruebas automatizadas de regresión que permite al desarrollo del aplicativo Web y API garantizar la calidad. La ejecución de los casos de pruebas automatizados es periódica con menos tiempos. Por el contrario, en el

presente trabajo, se obtuvo tan solo un 0.391. Con lo cual la correlación es positiva baja. La diferencia tiene su origen en la reducción de tiempo de ejecución de los casos de pruebas automatizados en aplicaciones móviles, ya que hay la dependencia del dispositivo físico o virtualizado.

Finalmente, se analiza la Hipótesis Especifica 3: “Existe una mejora entre la influencia de la automatización de las pruebas funcionales y los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones móviles”. En el mismo trabajo de Cabrera y Pareja, su correlación de Rho de Spearman fue de 0.574. Con ello, concluyen se tiene una correlación positiva moderada. En el caso del estudio de La Rosa (2021) tuvo como resultado que el 87.5 % de los clientes tuvieron calidad en la entrega de las funcionalidades de la aplicación bajo prueba. En presente trabajo, se obtuvo un 0.560 de correlación de Rho de Spearman, siendo también una correlación positiva moderada. A raíz de esta comparación, se observa que no se conoce la ventaja que otorga las ejecuciones de los casos de pruebas automatizados en la cobertura de requerimientos.

VI. CONCLUSIONES

- Se determina, que sí existe una influencia de la automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones móviles. Obteniendo un 0.617 en el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Asimismo, a pesar de que existe una influencia entre la automatización de pruebas y la calidad de aplicaciones móviles, se evalúa que solo 4 preguntas de un total de 14 superan el 50% de confiabilidad. Estas preguntas relacionadas a la reducción de tiempos de ejecución y entrega de resultados de los casos de pruebas automatizados.
- Se determina, que no existe una influencia de la automatización de las pruebas funcionales y la eficiencia en la calidad de aplicaciones móviles. Obteniendo un 0.72 de significancia y un 0.334 en el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Por lo tanto, se demuestra que la implementación de la automatización de pruebas funcionales no mejora la eficiencia al aplicarse sobre aplicaciones móviles.
- Se determina, que sí existe una influencia entre la automatización de las pruebas funcionales y la Productividad en la calidad de aplicaciones móviles. Obteniendo un 0.391 en el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Por lo tanto, se demuestra que la implementación de la automatización de pruebas funcionales beneficia la calidad de aplicaciones móviles.
- Se determina, que sí existe una influencia entre la automatización de las pruebas funcionales y los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones móviles. Obteniendo un 0.560 en el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Por lo tanto, se demuestra que al implementarse la automatización de pruebas funcionales mejora los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones móviles.

VII. RECOMENDACIONES

- Brindar capacitaciones al área de desarrollo de software, sobre la automatización de pruebas funcionales, desde la estrategia, desarrollo, reportes, buenas prácticas y mantenimiento de los casos de pruebas automatizados. Además, poner más énfasis en el desarrollo de la automatización en aplicaciones móviles y sus complejidades con los dispositivos físicos y virtualizados. Estas capacitaciones deben ser integra, para todo el equipo de desarrollo de software. Asimismo, en las capacitaciones, se debe hacer uso del lenguaje de programación utilizado por la organización para que cualquier miembro del equipo pueda realizar el mantenimiento a los casos de pruebas.
- La empresa Uniflex del Perú debe implementar acciones con respecto a la eficiencia de la automatización de los casos de pruebas que generan mayor valor al negocio. Es decir, seleccionar los casos de pruebas de las funcionalidades más utilizadas y críticas en el aplicativo FlexBusiness Mobile. Los casos de pruebas que son complejos en automatizar no se deben considerar por más que sean utilizados por los usuarios finales. Además, el área de desarrollo de software debe revisar su proceso de ejecuciones manuales para identificar los casos de pruebas más ejecutados en cada desarrollo de funcionalidad.
- El área de desarrollo de software de la empresa Uniflex del Perú debe revisar los tiempos actuales de las ejecuciones manuales de los casos de pruebas de las funcionalidades ya existentes en cada ciclo de desarrollo de nuevas funcionalidades. De esta forma, identificar los casos de pruebas más lento en sus ejecuciones , así como , el trabajo repetitivo ya sea por los datos de prueba, la disponibilidad del ambiente de prueba y las configuraciones de reglas de negocio en el FlexBusiness ERP. Asimismo, revisar la lista de errores que se envían a producción. Teniendo presente lo mencionado, se tendrá en corto tiempo, el conocimiento del estado del aplicativo FlexBusiness Mobile a través de un proceso automatizado

- El área de desarrollo de software y su analista de calidad deben determinar la lista de funcionalidades actuales entre las operaciones de ventas y las financieras. Revisar las funcionalidades que requieren y no internet. Además, deben tener presente las reglas de negocios, el impacto en el FlexBusiness ERP y el despliegue de nuevas funcionalidades tanto el mismo sistema ERP como en la aplicación móvil. También, tener presente el alcance funcional de todas las funcionalidades históricas y las nuevas. Finalmente, el área de desarrollo debe tener claro que un cambio en el sistema ERP , el cual siempre está en constante mantenimiento, puede impactar en el aplicativo móvil siempre y cuando modifiquen los flujos comerciales, de distribución y financieros.

VIII REFERENCIAS

- Banda Torpoco, R. M. (2022). *Automatización prueba de calidad de código para las aplicaciones web con herramientas de código abierto*. Obtenido de Repositorio.usil.edu.pe:
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/71014249-7c5a-4971-b2e0-f9435209da2d/content>
- Bardales Rodríguez, A. R., y Galarza Salguero, M. D. (2018). *Implementación de un ERP para la automatización del proceso logístico en una empresa de servicios técnicos [Tesis de Pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]*. Obtenido de
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/8838>
- Borio, J. I., y Paterno, R. J. (2021). *Automatización de pruebas de regresión [Tesina de Licenciatura, Universidad Nacional de la Plata]*. Repositorio Institucional de la UNLP. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/119477>
- Cabrera Serna, J., y Pareja Verastegui, C. E. (2021). *Automatización de pruebas funcionales web para mejorar el área de calidad de software en una empresa del rubro de retails en el año 2021 [Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5634>
- Chela Llumiguano, J. P. (2019). *Desarrollo basado en pruebas unitarias de un sistema web para la gestión de guiones en la radio Crisólito Celestial 93.1 FM de la ciudad de Guaranda. [Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]*. Repositorio Institucional. Obtenido de
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13006>

- La Rosa Figueroa, A. E. (2021). *Agile Testing y su influencia para mejorar la calidad del software de una [Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5428>
- Liza Silva, E., y Villar Gavidia, R. A. (2022). *Implementación de automatización aplicada a pruebas de software del área de calidad de la empresa Entrega Creativa [Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/6479>
- Lucero Avila, J. M. (2022). *Implementación de un framework de automatización de pruebas en un marco de trabajo ágil para mejorar el proceso de calidad de software en una compañía de seguros [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/18814>
- Mamani Alanoca, O. W. (2021). *Modelo de Pruebas de Regresión Automatizadas en Procesos de Integración Continua en Sistemas Web [INF-FCPN-PGI Revista PGI, (8), 143–148]*. *Revista PGI Investigación, Ciencia y Tecnología en Informática*. Obtenido de https://ojs.umsa.bo/ojs/index.php/inf_fcpn_pgi/article/view/72
- Medina Vela, A. O. (2022). *Automatización de pruebas funcionales para mejorar la evaluación de la calidad de software de la bandeja fiscal en el Ministerio Público [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]*. Repositorio Institucional UNASAM. Obtenido de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5370>
- Morales Yovera, W. L. (2022). *Impacto de la automatización de pruebas en la eficiencia de pruebas de software en una consultora de TI, Lima 2022*. Repositorio Digital Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/97610>

- Moreno Poveda, J. M. (2019). *Evaluación de herramientas para la detección automática de errores en aplicaciones software [Trabajo Fin de Grado Inédito, Universidad de Sevilla.]*. Depósito de Investigación. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11441/99819>
- Rivera Martínez, C. A. (2018). *Automatización de pruebas de regresión [Tesis de Maestría, Universidad de Chile.]*. Repositorio Académico. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/165608>
- Salas Villalobos, F., y Jiménez Chévez, H. (2021). *Prácticas y experiencias en automatización de pruebas funcionales de integración en C# [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Costa Rica.]*. Repositorio Académico Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11056/21916>
- Tineo Gamboa, B. R., y Quispe Cuadros, N. D. (2019). *Testing ágil en aplicaciones móviles Android usando Espresso [Trabajo de Investigación, Universidad Tecnológica del Perú.]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2037>
- Valdebenito Alarcón, F. A. (2019). *Modelo de Transición de Desarrollo y Ejecución de Pruebas Manuales a Pruebas Automatizadas como Estrategia en el Aseguramiento de la Calidad del Software [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica Federico Santa María.]*. Repositorio Digital USM. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11673/55762>

IX ANEXOS

ANEXO A: Matriz Operacional de la Variables

La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales para mejorar la calidad aplicaciones Móviles

Variables	Dimensión	Indicadores	Fórmulas	Instrumentos
Automatización de Pruebas Funcionales	Casos de Pruebas	Número de Casos de Pruebas Automatizados Porcentaje de casos de Pruebas Automatizados sobre casos de pruebas manuales		Encuesta
	Tiempo de ejecución de pruebas	- Cobertura casos de pruebas por funcionalidad Tiempo Total ejecución de casos de pruebas automatizados Tiempo de Ejecución por Funcionalidad		Encuesta
	Detección de Bugs	Cantidad de Bugs detectados Tiempo de Entrega de Bugs		Encuesta
Calidad de Aplicaciones móviles	Eficiencia	Tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión	Tiempo de ejecución = Tiempos de Pruebas Manuales Inicial - Tiempo de Pruebas Automatizadas	Encuesta
		Promedio de Ejecuciones de pruebas de regresión por Sprint Tiempo de Funcionalidades probadas	Promedio = $(\sum \text{pruebas manuales} + \sum \text{pruebas automatizadas}) / \text{cantidad pruebas manuales} + \text{cantidad pruebas automatizadas}$	

		$\text{Total, de Tiempo} = \sum \text{funcionalidades probadas de forma automática} + \sum \text{funcionalidades probadas de forma automática}$	
Beneficios	Porcentaje de Reducción de Tiempo de Entrega de Defectos Manual versus Proceso Automatizado	$\text{Porcentaje} = ((\text{Tiempo de entrega de Defectos ejecutados manualmente} - \text{Tiempo de entrega de Defectos ejecutados automáticamente}) * 100) / \text{Tiempo de entrega de Defectos ejecutados manualmente}$	Encuesta
	Porcentaje de Reducción de Tiempo de Entrega de una funcionalidad nueva probada	$\text{Porcentaje} = ((\text{Horas de Proceso Manual} - \text{Horas de Proceso Automatizado}) * 100) / \text{Horas de Proceso Manual}$	
Procesos del Sistema	Cantidad de Procesos del Sistema de forma exitosa	$\text{Cantidad} = \sum \text{Procesos del Sistema Aprobados automatizadas y manuales por Sprint}$	Encuesta
	Tiempo de entrega de Procesos del Sistema Ejecutados	$\text{Tiempo} = \sum \text{Tiempo de entrega ejecuciones automatizadas y manuales exitosas por sprint}$	

ANEXO B: Matriz de Consistencia

La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales para mejorar la calidad de aplicaciones Móviles

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Población
Problema General ¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la calidad aplicaciones Móviles?	Objetivo General Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la calidad de aplicaciones Móviles	Hipótesis General Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la calidad de aplicaciones Móviles	Tipo de Investigación Aplicada Enfoque de Investigación Cuantitativo Diseño Pre Experimental	Población Usuarios de los clientes de la empresa Uniflex del Perú. Muestra 30 usuarios de los clientes de la empresa Uniflex del Perú. Muestreo No Probabilístico Técnica Cuestionario Instrumento Encuesta Unidad de Análisis
Problemas Específicos ¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la eficiencia en la calidad aplicaciones Móviles?	Objetivos Específicos Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la eficiencia en la calidad de aplicaciones Móviles	Hipótesis Especificas Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la eficiencia en la calidad de aplicaciones Móviles		

¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la Productividad en la calidad aplicaciones Móviles?

Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará la Productividad en la calidad de aplicaciones Móviles

Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y la Productividad en la calidad de aplicaciones Móviles

Reporte de
Cuestionarios

¿En qué medida la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará los Procesos del Sistema en la calidad aplicaciones Móviles?

Determinar como la Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales mejorará los Procesos del Sistema en la calidad de aplicaciones Móviles

Existe una mejora entre La Influencia de la Automatización de las pruebas funcionales y los Procesos del Sistemas en la calidad de aplicaciones Móviles

ANEXO C: Ficha de Validación del Instrumento de Investigación Juicio de Expertos

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, CIRO

1.2. Grado académico: Dr Ingeniería de Sistemas

1.3. Cargo e institución donde labora: UNFV

1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIO

1.5. Autor(A) de Instrumento: BAUDAZIO SANCHEZ, JUAN DE DIOS

1.6. Criterios de aplicabilidad:

- | | |
|--|---|
| <p>a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
precisar)</p> <p>b. De 10 a 12: (No válido, modificar)</p> <p>c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)</p> | <p>d. De 16 a 17: (Válido,</p> <p>e. De 19 a 20: (Válido aplicar)</p> |
|--|---|

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUCION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-18)	Excelente (19-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta desarrollado de una manera entendible y clara					X
2. OBJETIVIDAD	Considera en el desarrolla la aplicación de las leyes y asimismo los principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Enfocado a conseguir los objetivos y la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Presenta una investigación con una organización secuencial y lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Implementa los aspectos metodológicos principales y esenciales					X

6. INTENCIONALIDAD	Sustenta de forma adecuada la valoración de las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se sustenta y se fundamenta en aspectos científicos y/o técnicos.					X
8. COHERENCIA	Tiene sentido y coherencia al momento de plantear los problemas objetivos generales y específicos, las diferentes hipótesis, las variables y finalmente los indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	El desarrollo de la investigación gestiona una metodología adecuada y diseño aplicados para conseguir validar y probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento desarrollado y aplicado muestra la relación y consistencia entre los diferentes componentes de la actual investigación y su forma adecuada de implementar el Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): **20.**

Lima, 02 de diciembre del 2023

VALORACIÓN CUALITATIVA: **VÁLIDO**

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICAR**

DNI No: 06020241

Telf.: 990427136



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: MAYHUASCA GUERRA, JORGE

1.2. Grado académico: Dr Ingeniería de Sistemas

1.3. Cargo e institución donde labora: UNFV

1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIO

1.5. Autor(A) de Instrumento: BAUDAZIO SANCHEZ, JUAN DE DIOS

1.6. Criterios de aplicabilidad:

d. De 01 a 09: (No válido, reformular)
precisar)

d. De 16 a 17: (Válido,

e. De 10 a 12: (No válido, modificar)

e. De 19 a 20: (Válido aplicar)

f. De 13 a 15: (Válido, mejorar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUCION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-18)	Excelente (19-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta desarrollado de una manera entendible y clara					X
2. OBJETIVIDAD	Considera en el desarrolla la aplicación de las leyes y asimismo los principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Enfocado a conseguir los objetivos y la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Presenta una investigación con una organización secuencial y lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Implementa los aspectos metodológicos principales y esenciales					X

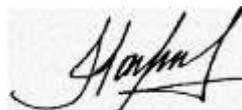
6. INTENCIONALIDAD	Sustenta de forma adecuada la valoración de las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se sustenta y se fundamenta en aspectos científicos y/o técnicos.					X
8. COHERENCIA	Tiene sentido y coherencia al momento de plantear los problemas objetivos generales y específicos, las diferentes hipótesis, las variables y finalmente los indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	El desarrollo de la investigación gestiona una metodología adecuada y diseño aplicados para conseguir validar y probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento desarrollado y aplicado muestra la relación y consistencia entre los diferentes componentes de la actual investigación y su forma adecuada de implementar el Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): **20.**

Lima, 02 de diciembre del 2023

VALORACIÓN CUALITATIVA: **VÁLIDO**

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICAR**



DNI No: 07283032

Tel.: 942562527

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: PETRLIK AZABACHE, IVAN

1.2. Grado académico: Doctor Ingeniería de Sistemas

1.3. Cargo e institución donde labora: UNFV

1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIO

1.5. Autor(A) de Instrumento: BAUDAZIO SANCHEZ, JUAN DE DIOS

1.6. Criterios de aplicabilidad:

g. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 precisar)

d. De 16 a 17: (Válido,

h. De 10 a 12: (No válido, modificar)

e. De 19 a 20: (Válido aplicar)

i. De 13 a 15: (Válido, mejorar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-18)	Excelente (19-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta desarrollado de una manera entendible y clara					X
2. OBJETIVIDAD	Considera en el desarrolla la aplicación de las leyes y asimismo los principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Enfocado a conseguir los objetivos y la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Presenta una investigación con una organización secuencial y lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Implementa los aspectos metodológicos principales y esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Sustenta de forma adecuada la valoración de las variables de la Hipótesis.					X

7. CONSISTENCIA	Se sustenta y se fundamenta en aspectos científicos y/o técnicos.					X
8. COHERENCIA	Tiene sentido y coherencia al momento de plantear los problemas objetivos generales y específicos, las diferentes hipótesis, las variables y finalmente los indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	El desarrollo de la investigación gestiona una metodología adecuada y diseño aplicados para conseguir validar y probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento desarrollado y aplicado muestra la relación y consistencia entre los diferentes componentes de la actual investigación y su forma adecuada de implementar el Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 20.

Lima, 02 de diciembre del 2023

VALORACIÓN CUALITATIVA: **VÁLIDO**

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICAR**



DNI No: 10140461

Telf.: 942198541

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

ANEXO D: Instrumento de recolección de datos

N°	Pregunta	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Automatización de Pruebas Funcionales						
Casos de Pruebas						
1	Conozco el impacto positivo que generaría la creación de casos de pruebas automatizados en de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile					
2	Sé cuáles son los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados con respecto a los casos de pruebas manuales.					
3	Tengo claro de la cobertura de requisito o prueba en cada ciclo de prueba					
Tiempo de ejecución de pruebas						
4	Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas con un proceso automatizado					
5	Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas automatizados por funcionalidad del aplicativo móvil					

Detección de Errores						
6	Se que puedo tener automatizar el descubrimiento de Bugs con las pruebas automatizadas					
7	Tengo claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile					
Calidad de Aplicaciones móviles						
Eficiencia						
8	Conozco los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión					
9	La automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint					
10	El Tiempo de prueba de las Funcionalidades críticas se reduciría buscando la calidad de esas operaciones.					
Productividad						
11	El porcentaje de la reducción de tiempo de entrega con un proceso automatizado es mayor al proceso manual					
12	Permite la automatización de prueba de regresión tener la capacidad y tiempo de entregar con mayor					

	prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada release					
Procesos del Sistema						
13	Tiene claro que puede tener una cantidad alta de procesos del sistema verificados de forma exitosa con las pruebas automatizadas					
14	Tiene claro que puede tener una reducción en el tiempo de entrega de los procesos del sistema					

Escala Likert:

1 = Nunca

2 = Casi nunca

3 = A veces

4 = Casi siempre

ANEXO E: Fiabilidad de Datos

Casos analizados y procesados

	N	%
Casos Con Validez	30	100,0
Suprimido	0	,0
Resultado	30	100,0

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Cantidad de elementos
,836	14

a. La omisión por lista es a través de todas las variables expuestas del procedimiento.

Estadísticas de elemento

	Media	Des. Desviación	N
Conozco el impacto positivo que generaría la creación de casos de pruebas automatizados en la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	3,53	1,074	30
Sé cuáles son los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados con respecto a los casos de pruebas manuales.	4,30	,837	30
Tengo claro de la cobertura de requisito o prueba en cada ciclo de prueba	3,43	1,382	30
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas con un proceso automatizado	4,30	,877	30
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas automatizados por funcionalidad del aplicativo móvil	4,13	,900	30
Se que puedo tener automatizar el descubrimiento de Bugs con las pruebas automatizada	3,93	,691	30
Tengo claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	4,10	,548	30
Conozco los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión	3,70	1,179	30
La automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint	4,20	,714	30
El Tiempo de prueba de las Funcionalidades críticas se reduciría buscando la calidad de esas operaciones.	4,33	,606	30
El porcentaje de la reducción de tiempo de entrega con un proceso automatizado es mayor al proceso manual	4,63	,490	30
Permite la automatización de prueba de regresión tener la capacidad y tiempo de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada release	4,30	,952	30
Tiene claro que puede tener una cantidad alta de requerimientos verificados de forma exitosa con las pruebas automatizadas	4,10	,759	30
Tiene claro que puede tener una reducción en el tiempo de entrega de verificaciones exitosas con la automatización de prueba	4,40	,932	30

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala en caso el elemento se ha suprimido	Varianza de escala en caso el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach en caso el elemento se ha suprimido
Conozco el impacto positivo que generaría la creación de casos de pruebas automatizados en la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	53,87	46,878	,076	,856
Sé cuáles son los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados con respecto a los casos de pruebas manuales.	53,10	40,507	,745	,808
Tengo claro de la cobertura de requisito o prueba en cada ciclo de prueba	53,97	43,757	,190	,859
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas con un proceso automatizado	53,10	42,783	,488	,825
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas automatizados por funcionalidad del aplicativo móvil	53,27	41,444	,595	,817
Se que puedo tener automatizar el descubrimiento de Bugs con las pruebas automatizada	53,47	43,844	,527	,824
Tengo claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	53,30	45,597	,439	,830
Conozco los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión	53,70	38,355	,644	,812
La automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint	53,20	45,614	,313	,835
El Tiempo de prueba de las Funcionalidades críticas se reduciría buscando la calidad de esas operaciones.	53,07	46,961	,218	,839

El porcentaje de la reducción de tiempo de entrega con un proceso automatizado es mayor al proceso manual	52,77	45,978	,440	,830
Permite la automatización de prueba de regresión tener la capacidad y tiempo de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada release	53,10	39,541	,726	,807
Tiene claro que puede tener una cantidad alta de los procesos del sistema ejecutados de forma exitosa	53,30	40,700	,813	,806
Tiene claro que puede tener una reducción en el tiempo de entrega de los procesos del sistema	53,00	38,759	,820	,801

Estadísticas de escala

C álculo de la Media	C álculo de la Varianza	Cálculo de la Desv. Desviación	Cantida d de elementos
57 ,40	4 9,145	7,010	14

Variable Independiente: Automatización de Pruebas Funcionales

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Con Validez	30	100,0
	Suprimido	0	,0
	Resultado	30	100,0

a. La omisión por lista es a través de todas las variables expuestas del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Cantidad de elementos
,622	7

Estadísticas de elemento

	M Media	Des. Desviación	N
Conozco el impacto positivo que generaría la creación de casos de pruebas automatizados en la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	3,53	1,074	30
Sé cuáles son los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados con respecto a los casos de pruebas manuales.	4,30	,837	30
Tengo claro de la cobertura de requisito o prueba en cada ciclo de prueba	3,43	1,382	30
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas con un proceso automatizado	4,30	,877	30
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas automatizados por funcionalidad del aplicativo móvil	4,13	,900	30
Se que puedo automatizar el descubrimiento de Bugs con las pruebas automatizadas	3,93	,691	30
Tengo claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	4,10	,548	30

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala en caso el elemento se ha suprimido	Varianza de escala en caso el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach en caso el elemento se ha suprimido
Conozco el impacto positivo que generaría la creación de casos de pruebas automatizados en la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	24,20	11,959	-,002	,702
Sé cuáles son los aportes que brinda la generación de casos de pruebas automatizados con respecto a los casos de pruebas manuales.	23,43	8,461	,809	,431
Tengo claro de la cobertura de requisito o prueba en cada ciclo de prueba	24,30	10,562	,070	,722
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas con un proceso automatizado	23,43	9,702	,481	,538
Pienso que se reduciría el tiempo total de ejecución de casos de pruebas automatizados por funcionalidad del aplicativo móvil	23,60	9,490	,505	,528
Se que puedo automatizar el descubrimiento de Bugs con las pruebas automatizadas	23,80	10,717	,420	,568
Tengo claro que la automatización de prueba entrega de forma temprana los Bugs de la aplicación móvil FlexBusiness Mobile	23,63	10,723	,579	,549

Estadísticas de escala

Cálculo de la Media	Cálculo de la Varianza	Cálculo de la Desv. Desviación	Cantidad de elementos
27,73	13,099	3,619	7

Variable Dependiente: Calidad de Aplicaciones Móviles.

Estadísticas de fiabilidad

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Con Validez	30	100,0
	Suprimido ^a	0	,0
	Resultado	30	100,0

Alfa de Cronbach	Cantidad de elementos
,832	7

a. La omisión por lista es a través de todas las variables expuestas del procedimiento.

Estadísticas de elemento

	Media	Desv. Desviación	N
Conozco los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión	3,70	1,179	30
La automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint	4,20	,714	30
El Tiempo de prueba de las Funcionalidades críticas se reduciría buscando la calidad de esas operaciones.	4,33	,606	30
El porcentaje de la reducción de tiempo de entrega con un proceso automatizado es mayor al proceso manual	4,63	,490	30
Permite la automatización de prueba de regresión tener la capacidad y tiempo de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada release	4,30	,952	30
Tiene claro que puede tener una cantidad alta de requerimientos verificados de forma exitosa con las pruebas automatizadas	4,10	,759	30
Tiene claro que puede tener una reducción en el tiempo de entrega de verificaciones exitosas con la automatización de prueba	4,40	,932	30

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala en caso el elemento se ha suprimido	Varianza de escala en caso el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach en caso el elemento se ha suprimido
Conozco los beneficios en la eficiencia del tiempo de ejecución de casos de pruebas de regresión	25,97	11,068	,569	,824
La automatización de prueba permite lograr un Promedio eficiente en las ejecuciones de pruebas de regresión por sprint	25,47	13,913	,468	,825
El Tiempo de prueba de las Funcionalidades críticas se reduciría buscando la calidad de esas operaciones.	25,33	14,782	,380	,835
El porcentaje de la reducción de tiempo de entrega con un proceso automatizado es mayor al proceso manual	25,03	14,240	,659	,811

Permite la automatización de prueba de regresión tener la capacidad y tiempo de entregar con mayor prontitud los resultados de pruebas de las nuevas funcionalidades que se realiza en cada release	25,37	11,206	,754	,777
Tiene claro que puede tener una cantidad alta de requerimientos verificados de forma exitosa con las pruebas automatizadas	25,57	12,116	,800	,776
Tiene claro que puede tener una reducción en el tiempo de entrega de verificaciones exitosas con la automatización de prueba	25,27	12,133	,603	,805

Estadísticas de escala

C álculo de la Media	C álculo de la Varianza	Cálculo de la Desv. Desviación	Cantida d de elementos
29 ,67	1 6,920	4,113	7

ANEXO F: Resultados de Encuesta

 PID1_1	 PID1_2	 PID1_3	 PID2_4	 PID2_5	 PID3_6	 PID3_7	 PDD1_8	 PDD1_9	 PDD1_10	 PDD2_11	 PDD2_12	 PDD3_13	 PDD3_14
3	3	3	4	4	3	4	1	3	3	4	3	3	4
3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	5	4	4	5
3	4	1	5	4	3	4	4	4	3	4	1	3	3
4	5	4	5	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4
5	4	1	4	1	4	3	1	3	4	4	4	4	4
5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5
3	5	1	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5
4	4	1	5	5	4	5	3	4	5	5	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5
1	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5
4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
3	4	4	3	4	5	4	3	5	5	5	5	4	4
4	5	5	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
3	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5
4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3
1	2	3	2	3	3	3	2	5	5	5	3	3	2
5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5
5	5	1	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5
3	4	1	5	5	4	5	3	4	5	5	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5
4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5
1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
4	4	4	3	4	5	4	3	5	5	5	5	4	4
3	5	5	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5
3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3
4	2	3	2	3	3	3	2	5	5	5	3	3	2

Configuración de Variables

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación
PID1_1	Numérico	8	0	Conozco el impacto positivo que ge...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PID1_2	Numérico	8	0	Sé cuáles son los aportes que brind...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PID1_3	Numérico	8	0	Tengo claro de la cobertura de requ...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PID2_4	Numérico	8	0	Pienso que se reduciría el tiempo t...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PID2_5	Numérico	8	0	Pienso que se reduciría el tiempo t...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PID3_6	Numérico	8	0	Se que puedo automatizar el descu...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PID3_7	Numérico	8	0	Tengo claro que la automatización d...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PDD1_8	Numérico	8	0	Conozco los beneficios en la eficie...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PDD1_9	Numérico	8	0	La automatización de prueba permit...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PDD1_10	Numérico	8	0	El Tiempo de prueba de las Funcio...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PDD2_11	Numérico	8	0	El porcentaje de la reducción de tie...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PDD2_12	Numérico	8	0	Permite la automatización de prueb...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PDD3_13	Numérico	8	0	Tiene claro que puede tener una ca...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro
PDD3_14	Numérico	8	0	Tiene claro que puede tener una re...	{1, Nunca}...	Ninguna	8	☰ Centro

ANEXO G: Prueba de Normalidad

Resumen de procesamiento de casos

	Casos				
		Válido	Perdidos	N	Total
		Porcentaje			Porcentaje
Automatización de Pruebas Funcionales	0	10 0,0%		3 0	100, 0%
Calidad de Aplicaciones Móviles	0	10 0,0%		3 0	100, 0%

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	l	ig.	Estadístico	gl	Si g.
Automatización de Pruebas Funcionales	,186	0	,009	,913	3 0	,0 17
Calidad de Aplicaciones Móviles	,166	0	,035	,883	3 0	,0 03

a. Información de Corrección de significación de Lilliefors

	Variable_ID	Variable_DP
1	24	21
2	27	27
3	30	32
4	24	22
5	29	24
6	22	24
7	31	34
8	27	33
9	28	30
10	28	34
11	29	32
12	32	34
13	27	31
14	33	28
15	28	30
16	30	34
17	28	25
18	17	25
19	31	34
20	29	33
21	27	30
22	28	34
23	32	32
24	29	34
25	28	31
26	32	28
27	28	30
28	31	34
29	25	25
30	20	25

ANEXO H: Tabla Estadística descriptiva de las variables

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Automatización de Pruebas Funcionales	Media	27,73	,661	
	El intervalo de confianza para la media fue de 95%	Límite inferior	26,38	
		Límite superior	29,08	
	El cálculo de la Media recortada al 5%	28,00		
	Cálculo de la Mediana	28,00		
	Cálculo de la Varianza	13,099		
	Cálculo de la Desviación estándar	3,619		
	Cálculo del Mínimo	17		
	Cálculo del Máximo	33		
	Cálculo del Rango	16		
	Cálculo del Rango intercuartil	4		
	Cálculo de la Asimetría	-1,172	,427	
	Cálculo del Curtosis	1,744	,833	
	Calidad de Aplicaciones Móviles	Cálculo de la Media	29,67	,751
El intervalo de confianza enfocada en la media fue de 95%		Límite inferior	28,13	
		Límite superior	31,20	
El cálculo de la Media recortada al 5%		29,89		
Cálculo de la Mediana		30,50		
Cálculo de la Varianza		16,920		
Cálculo de la Desviación estándar		4,113		
Cálculo del Mínimo		21		
Cálculo del Máximo		34		
Cálculo del Rango		13		
Cálculo del Rango intercuartil		9		
Cálculo de la Asimetría		-,601	,427	
Cálculo del Curtosis		-,924	,833	

ANEXO I: Hipótesis General

Correlaciones

			Automatización de Pruebas Funcionales	Calidad de Aplicaciones Móviles
Coeficiente de Rho de Spearman	Automatización de Pruebas Funcionales	Valor de Coeficiente de correlación	1,000	,617**
		Significancia. (bilateral)	.	,000
		Cantidad de Elemento	30	30
	Calidad de Aplicaciones Móviles	Valor de Coeficiente de correlación	,617**	1,000
		Significancia. (bilateral)	,000	.
		Cantidad de Elemento	30	30

** . El resultado de la correlación se encuentra en el nivel 0,01 por ende es significativa (bilateral).

	Variable_ID	Variable_DP
1	24	21
2	27	27
3	30	32
4	24	22
5	29	24
6	22	24
7	31	34
8	27	33
9	28	30
10	28	34
11	29	32
12	32	34
13	27	31
14	33	28
15	28	30
16	30	34
17	26	25
18	17	25
19	31	34
20	29	33
21	27	30
22	28	34
23	32	32
24	29	34
25	28	31
26	32	28
27	28	30
28	31	34
29	25	25
30	20	25

ANEXO J: Hipótesis Específica 1

Correlaciones

			Casos de Pruebas	Eficiencia
Coeficiente de Rho de Spearman	Casos de Pruebas	Valor de Coeficiente de correlación	1,000	,334
		Significancia. (bilateral)	.	,072
		Cantidad de Elemento	30	30
	Eficiencia	Valor Coeficiente de correlación	,334	1,000
		Significancia. (bilateral)	,072	.
		Cantidad de Elemento	30	30

	Variable_ID_D1	Variable_DP_D1
1	9	7
2	11	11
3	13	14
4	8	11
5	13	10
6	10	8
7	13	14
8	9	13
9	9	12
10	12	15
11	10	12
12	14	14
13	11	13
14	14	11
15	12	12
16	13	14
17	12	11
18	6	12
19	13	14
20	11	13
21	8	12
22	12	15
23	13	12
24	11	14
25	12	13
26	13	11
27	12	12
28	14	14
29	11	11
30	9	12

ANEXO K: Hipótesis Específica 2

Correlaciones

			Tiempo de ejecución de pruebas	Beneficios
Coeficiente de Rho de Spearman	Tiempo de ejecución de pruebas	Valor de Coeficiente de correlación	1,000	,391*
		Significancia. (bilateral)	.	,033
		Cantidad de Elementos	30	30
	Productividad	Valor de Coeficiente de correlación	,391*	1,000
		Significancia. (bilateral)	,033	.
		Cantidad de Elementos	30	30

*. El resultado de la correlación se encuentra en el nivel 0,05 por ende es significativa (bilateral).

	 Tiempo_de_ejecución_de_pruebas	 Productividad
1	8	7
2	8	8
3	10	9
4	9	5
5	9	7
6	5	8
7	10	10
8	10	10
9	10	9
10	8	10
11	9	10
12	10	10
13	7	10
14	9	8
15	8	9
16	9	10
17	7	8
18	5	8
19	10	10
20	10	10
21	10	9
22	8	10
23	9	10
24	10	10
25	7	10
26	9	8
27	8	9
28	9	10
29	7	8
30	5	8

ANEXO L: Hipótesis Especifica 3

Correlaciones

			Detección de Bugs	Proceso del Sistema
Pro	Detección de Bugs	Valor del Coeficiente de correlación	1,000	,560**
		Significancia. (bilateral)	.	,001
		Cantidad de Elementos	30	30
	Proceso del Sistema	Valor de Coeficiente de correlación	,560**	1,000
		Significancia. (bilateral)	,001	.
		Cantidad de Elementos	30	30

** . El resultado de la correlación se encuentra en el nivel 0,01 por ende es significativa (bilateral).

	 Detección_de_Bugs	 Procesos_del_Sistema
1	7	7
2	8	8
3	7	9
4	7	6
5	7	7
6	7	8
7	8	10
8	8	10
9	9	9
10	8	9
11	10	10
12	8	10
13	9	8
14	10	9
15	8	9
16	8	10
17	7	6
18	6	5
19	8	10
20	8	10
21	9	9
22	8	9
23	10	10
24	8	10
25	9	8
26	10	9
27	8	9
28	8	10
29	7	6
30	6	5