

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**  
**BENEDICTO XVI**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**



**SOFWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN  
LABORATORIO DE TRUJILLO 2024**

**Tesis para obtener el grado académico de:  
MAESTRO EN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

**AUTOR**

**Br. Carrión Salvatierra, Edinson Jarol**  
<https://orcid.org/0009-0000-7703-8822>

**ASESOR**

**Dr. Cojal Loli, Bernardo Antidoro**  
<https://orcid.org/0000-0002-4011-7866>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
**Mejora de la calidad de procesos**

**TRUJILLO – PERÚ**  
**2025**

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Director de la Escuela de Posgrado: Dr. Jorge Luis Brenis Exebio,

Yo, Dr. Bernardo Antidoro Cojal Loli con DNI N°17898066, como asesor del trabajo de investigación titulado: “SOFTWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO DE TRUJILLO 2024”, desarrollada por el egresado Edinson Jarol Carrión Salvatierra con DNI N°47001575, del Programa de Maestría en: ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Considero que dicha tesis reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de tesis de la Escuela de Posgrado. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



---

Dr. Bernardo Antidoro Cojal Loli

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**EXCMO. MONS. GILBERTO ALFREDO VIZCARRA MORI, SJ**

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

**DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO**

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

**DRA. ROMY ANGELICA DÍAZ FERNÁNDEZ**

Vicerrectora Académica

**DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA**

Vicerrectora de Investigación

**DR. JORGE LUIS BRENIS EXEBIO**

Director de la Escuela de Posgrado

**DRA. TERESA SOFÍA REÁTEGUI MARÍN**

Secretaria General

## **DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo a mi madre, mi primera maestra en la vida, gracias por tus enseñanzas y consejos para salir adelante.*

*A mi familia, porque su apoyo ha sido el pilar para poder lograr dar cada paso en mi vida profesional.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a Dios en primer lugar por brindarme la fuerzas y la salud para poder llegar a este momento.*

*A mi familia por ser siempre alentarme a continuar y lograr mis metas.*

*A mis compañeros que me han apoyado con su participación para desarrollar esta investigación.*

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Edinson Jarol Carrión Salvatierra DNI N°47001575, egresado del Programa de Estudios de Posgrado de la Maestría en ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado, para la elaboración y sustentación de la tesis titulado: “SOFTWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO DE TRUJILLO 2024”, en la cual consta de un total de 85 páginas, en las que se incluye 22 tablas y 23 figuras, más un total de páginas en anexos.

Se deja constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, se garantiza que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

El autor



---

Edinson Jarol Carrión Salvatierra

DNI N°47004575

## ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| Declaratoria de Originalidad.....                               | ii   |
| Autoridades universitarias.....                                 | iii  |
| Dedicatoria.....  | iv   |
| Agradecimiento.....   | v    |
| Declaratoria de autenticidad.....                               | vi   |
| RESUMEN.....  | viii |
| ABSTRACT.....   | ix   |
| I. INTRODUCCIÓN.....  | 10   |
| II. METODOLOGÍA.....  | 18   |
| 2.1 Enfoque, tipo.....  | 18   |
| 2.2 Diseño de investigación.....                                | 18   |
| 2.3 Población, muestra y muestreo.....                          | 18   |
| 2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....             | 18   |
| 2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información..... | 18   |
| 2.6 Aspectos éticos en investigación.....                       | 19   |
| III. RESULTADOS.....  | 20   |
| IV. DISCUSIÓN.....  | 46   |
| V. CONCLUSIONES.....  | 49   |
| VI. RECOMENDACIONES.....  | 51   |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                            | 52   |
| ANEXOS.....   | 57   |
| ANEXO 1: Instrumentos de recolección de la información.....     | 57   |
| ANEXO 2: Ficha técnica.....                                     | 59   |
| ANEXO 3: Operacionalización de variables.....                   | 60   |
| ANEXO 4: Consentimiento informado.....                          | 62   |
| ANEXO 5: Matriz de consistencia.....                            | 67   |
| ANEXO 6: Validación de instrumentos.....                        | 69   |
| ANEXO 7: Coeficiente de confiabilidad.....                      | 83   |
| ANEXO 8: Reporte Turnitin.....                                  | 84   |

## RESUMEN

La tesis titulada Software SAP y Calidad de Procesos en un Laboratorio de Trujillo 2024 analiza cómo la implementación de un sistema SAP puede mejorar la calidad de los procesos operativos del laboratorio. La investigación es de tipo aplicada, con un diseño descriptivo, correlacional y transversal. Se propone evaluar el estado actual de los procesos antes de la implementación, analizar los cambios en la eficiencia operativa y medir la satisfacción del personal tras la adopción del software. Basada en la teoría de la Gestión de la Calidad Total (TQM) y la Automatización de Procesos, la tesis sostiene que el software SAP puede optimizar la gestión de recursos y reducir errores humanos. Las técnicas de recolección de datos incluyen encuestas y análisis documental, dirigidas a empleados clave del laboratorio. Además, se describen estudios previos nacionales e internacionales que destacan tanto los beneficios como los desafíos de los sistemas ERP como SAP, proporcionando un marco teórico sólido para el análisis.

**Palabras clave:** Software SAP, calidad de Procesos, optimizar.

## ABSTRACT

The thesis titled *SAP Software and Process Quality in a Trujillo Laboratory 2024* examines how the implementation of an SAP system can enhance the quality of operational processes within the laboratory. The research is applied in nature, utilizing a descriptive, correlational, and cross-sectional design. It aims to evaluate the current state of processes before SAP implementation, analyze changes in operational efficiency, and assess staff satisfaction post-implementation. Grounded in Total Quality Management (TQM) theory and process automation, the thesis suggests that SAP can optimize resource management and reduce human errors. Data collection methods include surveys and document analysis, targeting key laboratory employees. The study also outlines prior national and international research that highlights both the advantages and challenges of ERP systems like SAP, providing a robust theoretical framework for analysis. The mixed-methods approach seeks to demonstrate operational improvements and offer a practical model for process optimization in similar organizations.

**Keywords:** SAP Software, Process Quality, Optimization.

## I. INTRODUCCIÓN

En el estudio realizado por Khalil M. W. (2024) analiza el desempeño sostenible en el almacenamiento avanzado y la garantía de calidad mediante SAP, utilizando como caso de estudio a Artistic Milliners. El trabajo explora cómo la implementación de SAP mejora la eficiencia operativa y la sostenibilidad en los procesos de almacenamiento y control de calidad. Los hallazgos demuestran que el uso de SAP no solo optimiza las operaciones, sino que también contribuye a prácticas más sostenibles dentro de la empresa.

En la investigación realizada por, Xiong X. y Feng Y. (2022) presentan los índices de calidad del proceso como nuevas métricas para evaluar la capacidad de calidad del proceso con una línea base de pérdida cero. La investigación introduce estos índices para mejorar la evaluación y gestión de la calidad en los procesos de manufactura, proporcionando una medida más precisa y eficiente. Los autores argumentan que estas métricas permiten una mejor identificación de áreas de mejora y optimización en los procesos productivos.

En el estudio realizado por, Riskian F. (2021) analiza la evaluación de la calidad del Sistema de Aplicación de Responsabilidades (SAP) basado en la norma ISO 9126. El estudio examina aspectos de calidad como funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad. Los resultados muestran que SAP cumple en gran medida con los estándares de calidad establecidos por ISO 9126, lo que garantiza un desempeño eficaz y una mejora continua en la gestión de responsabilidades y procesos empresariales.

El artículo presentado por Hareshkumar R. y Nilesh M. (2021), nos muestra que SAP sigue siendo una solución sólida y adaptable para las organizaciones, sin problemas. integrando diversos procesos de negocio a través de su arquitectura modular y escalable. La investigación profundizó en la aceptación del sistema SAP, además no solo mejora nuestra comprensión de la aceptación del sistema SAP, sino que también proporciona información práctica para la optimización posterior a la implementación. Demuestra el potencial para una mayor eficiencia y una experiencia de usuario mejorada en las organizaciones que aprovechan SAP. La integración de metodologías y herramientas avanzadas, como se muestra en este estudio, sienta las bases para implementaciones SAP efectivas y mejoras continuas en los procesos organizacionales.

En el estudio realizado por Leonardo R. y Napitupulu T. (2022) estudia la implementación exitosa de SAP Business One en PT. P.R. Indonesia. Identifica factores clave como un sólido compromiso de la gerencia, una gestión efectiva del cambio organizacional, capacitación exhaustiva de usuarios y una estrecha colaboración con el socio de

implementación. Destaca los beneficios obtenidos, como una mayor eficiencia operativa, mejor toma de decisiones y cumplimiento normativo mejorado. El estudio subraya la importancia de una planificación meticulosa, recursos adecuados y la superación de la resistencia al cambio para un despliegue sin problemas.

En el estudio realizado por, García G., y Huamán N., (2021) nos demuestra que la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en una empresa de ensayos no destructivos durante el año 2019 tuvo como objetivo mejorar el control de los procesos. Se estandarizaron procedimientos, se capacitó al personal, se gestionó la documentación y se realizaron auditorías internas. Como resultado, se redujeron significativamente las no conformidades, se optimizaron los tiempos de entrega y se incrementó la satisfacción del cliente. Se concluye que adoptar un SGC robusto es clave para garantizar la calidad y un control eficiente de los procesos.

En el estudio realizado por, Carranza W. (2022) implementó la gestión por procesos en la empresa P.A. Perú S.A.C. durante el año 2021 con el objetivo de mejorar la productividad. Se analizaron y optimizaron los procesos clave utilizando herramientas como mapas de procesos y diagramas de flujo. Los resultados mostraron un aumento significativo en la eficiencia y efectividad de los procesos después de aplicar esta metodología, lo que permitió estandarizar operaciones y generar mayor valor agregado, mejorando así la productividad general de la empresa.

En el estudio realizado por, Pacheco B. (2021) detalla la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la empresa Naylamp Ingenieros S.A.C. durante el 2021. El objetivo fue mejorar la gestión administrativa a través de la estandarización de procesos, control documental y auditorías internas. Los resultados mostraron una reducción significativa de no conformidades, optimización de tiempos de respuesta y mayor satisfacción del cliente. Se concluye que adoptar un SGC robusto siguiendo la norma ISO 9001 es clave para mejorar la gestión administrativa en empresas de servicios.

En el estudio realizado por, Boza M. (2023) se enfoca en la gestión de la calidad de los procesos operativos en el área de Servicios Generales de la empresa Zamine Service Perú S.A.C. durante el año 2023. Se evaluaron los procesos clave, identificando oportunidades de mejora a través de herramientas de calidad y análisis de riesgos. Los resultados mostraron un incremento significativo en la eficiencia operativa, reducción de reprocesos y mayor satisfacción del cliente tras implementar acciones correctivas y preventivas. Se concluye que una gestión de calidad robusta en los procesos operativos es fundamental para brindar servicios óptimos.

En el estudio realizado por, Quijano H., Concepción W. & Diaz C. (2023) evalúa el impacto de implementar la norma ISO 9001:2015 en la rentabilidad de los laboratorios clínicos de Trujillo, Perú, durante el año 2023. Se analizaron indicadores financieros antes y después de adoptar el sistema de gestión de calidad. Los resultados revelaron un aumento significativo en la rentabilidad, optimización de costos operativos y mayor satisfacción del cliente en los laboratorios que certificaron sus procesos bajo ISO 9001. Se concluye que esta norma es una herramienta eficaz para mejorar la competitividad y desempeño financiero en el sector de servicios de salud.

La teoría de la Gestión de la Calidad Total (TQM) y la teoría de la Automatización de Procesos proporcionan una base sólida para comprender cómo la implementación de un software SAP puede mejorar la calidad de los procesos en una organización. Según Deming (1989) y Juran (1988), TQM enfatiza la mejora continua y la satisfacción del cliente, aspectos que se ven potenciados por la capacidad de SAP para estandarizar y optimizar procesos. La automatización de procesos, discutida por Dorf y Bishop (2011), subraya cómo la tecnología puede reducir errores y mejorar la eficiencia operativa, lo cual es fundamental para la calidad de los procesos.

En el ámbito práctico, los hallazgos de esta investigación pueden ser de gran relevancia para el Laboratorio y otras empresas similares que buscan implementar sistemas ERP como SAP. Al comprender los factores críticos de éxito, las estrategias de gestión del cambio y las mejores prácticas para la optimización de procesos, las empresas pueden mejorar sus posibilidades de una implementación exitosa y maximizar los beneficios operativos y financieros.

Además, la investigación puede proporcionar una guía práctica para la evaluación y mejora de los procesos existentes, lo que es crucial para garantizar una integración fluida con el software SAP. Al identificar y abordar las deficiencias en los procesos actuales, las empresas pueden evitar problemas comunes como errores de datos, cuellos de botella operativos y redundancias.

En términos metodológicos, se basa en un enfoque descriptivo, correlacional y transversal. El enfoque descriptivo permitirá documentar detalladamente el estado actual y los cambios en los procesos tras la implementación de SAP. El enfoque correlacional se utilizará para analizar la relación entre la implementación de SAP y las mejoras en la calidad de los procesos, proporcionando evidencia empírica sobre esta relación. Finalmente, el enfoque transversal evaluará el impacto en un solo punto en el tiempo, facilitando la comparación antes

y después de la implementación, y permitiendo identificar mejoras inmediatas y áreas de ajuste necesarias.

El libro de Linda K. (2005), proporciona una guía integral para gestionar empresas mediante SAP. Aborda todas las etapas del ciclo de vida de SAP: desde la planificación y diseño hasta la implementación y evaluación. Destaca las mejores prácticas, herramientas y estrategias necesarias para alinear SAP con los objetivos comerciales, maximizar la eficiencia operativa y asegurar el éxito del proyecto. También se centra en la importancia de la formación y el cambio organizacional para una adopción efectiva del sistema.

Según George W. (2003) uno de los puntos importantes es la planificación meticulosa y la gestión efectiva del cambio durante la implementación de SAP. Enfatiza que una planificación detallada es crucial para alinear el sistema SAP con los objetivos empresariales, reducir riesgos y evitar interrupciones operativas. La gestión del cambio se destaca como esencial para asegurar la aceptación y el compromiso del personal, facilitando una transición fluida. A través de estudios de caso y ejemplos prácticos, el autor demuestra cómo estas prácticas pueden optimizar procesos y maximizar el éxito del proyecto SAP.

Según lo expuesto por Stewart J. (2005) es muy importante la implementación de medidas de seguridad robustas para proteger sistemas SAP. Stewart se centra en los principios y prácticas esenciales para asegurar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos en un entorno SAP. El libro cubre temas críticos como la gestión de usuarios y roles, la configuración de permisos y autorizaciones, y la protección contra amenazas internas y externas. Además, enfatiza la importancia de realizar auditorías regulares y mantener políticas de seguridad actualizadas para garantizar que los sistemas SAP estén protegidos contra vulnerabilidades y accesos no autorizados. Otra mención relevante es el uso de contraseñas y perfiles de autorización, que permite el acceso al sistema, y es clave para el control de los datos.

Shomnikov I. (2015) nos muestra una guía práctica sobre el uso de SAP Data Services para optimizar los procesos ETL (extracción, transformación y carga de datos). Shomnikov proporciona instrucciones detalladas y ejemplos prácticos para ayudar a los usuarios a dominar las características y funcionalidades de SAP Data Services 4.x. El libro abarca una amplia gama de temas, desde la instalación y configuración del entorno hasta la creación de flujos de trabajo eficientes y la gestión de grandes volúmenes de datos. Se enfoca en las mejores prácticas para el desarrollo y la implementación de procesos ETL, asegurando la integración de datos de múltiples fuentes y la mejora de la calidad de los datos. Además, incluye soluciones a problemas comunes y consejos para optimizar el rendimiento del sistema.

Sanchez T. (2006) desarrolla en su libro una colección extensa de preguntas de entrevista acompañadas de respuestas detalladas y explicaciones claras. Estas preguntas cubren una amplia gama de temas esenciales en SAP QM, incluyendo la gestión de calidad en procesos de manufactura, configuración de módulos, inspección de calidad, gestión de lotes y manejo de no conformidades. Nos ofrece también consejos prácticos y estrategias para abordar con éxito las preguntas técnicas y conceptuales que se pueden encontrar en las entrevistas. El objetivo del libro es proporcionar a los lectores una comprensión profunda de los principios y prácticas de SAP QM, ayudándoles a demostrar su competencia y asegurar el dominio del sistema. Este manual es una herramienta valiosa tanto para candidatos a certificación como para profesionales que buscan mejorar sus habilidades en SAP QM.

Ranjit M. (2012) expone una guía completa para la administración de sistemas SAP, enfocándose en la plataforma NetWeaver. Este manual está diseñado para administradores de SAP Basis y cubre una amplia gama de temas esenciales, desde la instalación y configuración inicial del sistema hasta la administración diaria y la optimización del rendimiento. Esta guía es básica ya que nos proporciona instrucciones paso a paso sobre cómo manejar tareas críticas como la gestión de usuarios, la configuración de sistemas, la administración de bases de datos, la seguridad del sistema y las actualizaciones de software. El libro también aborda la resolución de problemas comunes y ofrece consejos prácticos para mantener la estabilidad y eficiencia del entorno SAP. Además, incluye ejemplos prácticos y casos de estudio que facilitan la comprensión de conceptos complejos.

Según Schuler A. & Pfeifer A. (2001), SAP es esencial para empresas que buscan mejorar la eficiencia y precisión de sus procesos de informes de calidad y operativos. Los autores presentan un enfoque estructurado para la integración de SAP con otros módulos de SAP, destacando cómo esta integración puede optimizar la recopilación y consolidación de datos. Este enfoque asegura una transparencia y control superiores, lo que es crucial para la toma de decisiones estratégicas. Prácticos para ilustrar cómo las empresas pueden aprovechar SAP EC® para lograr una mayor transparencia y control en su gestión de informes.

La empresa desarrolla soluciones de software usadas por pequeñas empresas, compañías medianas y grandes corporaciones. Con aplicaciones estándar, soluciones por industria, plataformas y tecnologías, todos los procesos de negocio pueden mapearse y diseñarse. El software recopila y procesa datos en una única plataforma, desde la compra de materias primas hasta la producción y la satisfacción del cliente. Las soluciones de SAP se pueden instalar “on-premise” en las instalaciones del usuario o se pueden usar desde la nube, lo cual ayuda a las empresas a analizar y diseñar de manera eficiente toda la cadena de valor.

Las soluciones de SAP también se pueden usar para crear pronósticos, como cuándo se debe reparar una máquina o cómo se desarrollarán los ingresos en el próximo semestre. (Acerca de SAP, s.f.)

Según Naya R. (2015), afirmo que: SAP es un ERP pero, ¿qué es eso realmente? La palabra ERP viene de las siglas en inglés de Enterprise Resource Planning, que se podría traducir como Planificación de los Recursos de la Empresa. Pero hoy en día abarca mucho más que eso, y esta definición viene más bien dada por su origen. Un ERP es un sistema informático que abarca toda una empresa, utilizado para gestionar todos sus recursos y compartiendo la información necesaria entre los distintos departamentos de la misma en una única base de datos.

Los sistemas ERP tienen un gran potencial para proporcionar un entorno de aplicaciones integrado con un acceso rápido y fluido a información única y unificada en toda la empresa. (Majed A, 2002)

Los otros beneficios de los sistemas ERP son su completa integración con todos los procesos de negocio, la reducción del volumen de entrada de datos, la capacidad de actualización de la tecnología, la portabilidad a otros sistemas, la adaptabilidad y la aplicación de mejores prácticas (Saatcioglu, O. 2007)

Sin embargo, sin una implementación exitosa del sistema, los beneficios proyectados de mayor productividad y ventaja competitiva no se materializarían (Addo-Tenkorang & Helo, 2011)

Aún con todos los beneficios que demuestra la utilidad, eficiencia, reducción de costos, etc, de sap . Como para cualquier estudio existen pros y contras.

A pesar de varios beneficios potenciales de la implementación de ERP (Madinios et al., 2012), la literatura también informa una alta tasa de fracaso de la implementación de ERP debido a varias razones (Alsayat y Alenezi, 2018; Simone et al., 2018).

La implementación de sistemas ERP en las organizaciones es diferente a la implementación de sistemas de información tradicionales (Rajgopal et al., 2002).

Además, la implementación exitosa de sistemas ERP en cualquier organización siempre exige una planificación y gestión adecuadas en todos los aspectos (Rajgopal et al., 2002) , ya que implica innovación tecnológica y gestión del cambio organizacional (Kumar et al., 2002).

Esto requiere cambios no sólo en los sistemas sino también en los procesos y otras dimensiones sociales (Kwahk & Kim, 2008) y en la coordinación entre los miembros de las organizaciones (Chang et al., 2008).

Las soluciones ERP son casi caras y el proceso de implementación puede tardar entre uno y dos años aproximadamente; sin embargo, depende de los módulos a implementar en la

organización. Como se documenta en diferentes estudios, los proyectos pueden fracasar incluso antes de que finalmente entran en funcionamiento en las organizaciones, por lo que el factor tiempo parece ser un aspecto esencial en el proceso de implementación de ERP (Davenport, 1998; Ehie y Madsen, 2005).

La planificación estratégica es de vital importancia para una implementación exitosa de un ERP. Estos hechos pueden llevar a la conclusión de que la implementación de sistemas ERP es una tarea desafiante y su éxito aún es cuestionable. Mahmood, F. (2019)

La calidad puede ser un concepto confuso, en parte porque las personas ven la calidad en relación con diferentes criterios basados en sus roles individuales en la cadena de producción. (Evans, J. y Lindsay, W., 1999)

Dos de las definiciones más frecuentes son las siguientes: “La calidad es la totalidad de características y características de un producto o servicio que influyen en su capacidad para satisfacer necesidades determinadas” y “Calidad es satisfacer o superar las expectativas del cliente”. (Evans, J. y Lindsay, W., 1999)

Lo que podemos aprender de estas definiciones es que la calidad tiene un componente subjetivo (por ejemplo, cumplir con las expectativas) y uno objetivo (por ejemplo, cumplir con los requisitos), o en otras palabras, un componente absoluto ('libre de errores', 'cumple con las especificaciones'). ) y un familiar dimensión ("idoneidad para el uso", "satisfacer necesidades"). Cualquier enfoque sobre la calidad, incluida la calidad de la información, debe tener en cuenta esta doble naturaleza de la calidad. La dualidad de la calidad puede tener consecuencias importantes para la forma en que se mide la calidad. (Martín J., 2006)

Según Camisón C., Cruz S. y González T., (2006). La gestión de una organización consiste en las “actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización”, mientras que el sistema de gestión sería el “sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos” (norma ISO 9000:2000, puntos 3.2.2, 3.2.6). En otros términos, el sistema de gestión de una organización es el conjunto de elementos (estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo) mediante el cual la dirección planifica, ejecuta y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos preestablecidos.

Para poder mejorar, debemos conocer los problemas asociados a las actividades que estamos realizando. Si desconocemos la existencia de problemas, no aparecerá el espíritu necesario para la resolución de estos. La filosofía japonesa del Kaizen, trata de incorporar en toda la organización un espíritu de mejora constante, y en dicha mejora todos estamos implicados. El Kaizen es un sistema de mejora continua e integral que comprende todos los

elementos, componentes, procesos, actividades, productos e individuos de una organización. (Santiago H., 2018)

Reascos y Carvalho (2018), consideraron que la implementación de ERP es desafiante porque las organizaciones se enfocan en traer cambios a un entorno ya establecido, reingeniería y refinamiento de los procesos de trabajo.

En la implementación de ERP, los sistemas se desarrollan para respaldar procesos comerciales como fabricación, compras o distribución, por lo que la implementación de ERP y los procesos comerciales deben estar estrechamente conectados (Tsai, Chen, Hwang y Hsu, 2010).

Guerrero, H. (2019), en su investigación determina como la implementación de SAP influye tanto en los procesos de negocio como en los beneficios financieros en la empresa en estudio. La población estuvo constituida por la totalidad de vicepresidentes, directores, gerentes y jefes de las áreas que fueron impactadas con la fase 1 del proyecto de transformación digital con SAP, en total 30 personas, incluyendo a los 6 gerentes y vicepresidentes de más alto nivel en la empresa en estudio, las técnicas que se utilizaron fueron: análisis documentario y encuestas. Como conclusión, la hipótesis general nos muestra que la implementación de tecnología SAP permite transformar digitalmente una empresa de consumo masivo, y las hipótesis específicas nos muestran que se influye tanto en procesos y como en beneficios financiero.

Según Ein-Dor y Segev (1978), el uso está altamente correlacionado con otros criterios como la rentabilidad, la aplicación a problemas en la organización, la calidad de la toma de decisiones, el desempeño y la satisfacción, y que un individuo usará un sistema de manera intensiva sólo si cumple con algunos de estos criterios.

Los usuarios tienden a utilizar el sistema si mejora el desempeño de sus tareas o la calidad de sus decisiones; de lo contrario, pueden evitar usar un sistema a menos que su uso sea obligatorio (Bokhari, 2005)

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Enfoque, tipo

El tipo de investigación empleada es aplicada. Se llaman aplicadas porque se basan en los resultados de la investigación básica, pura o fundamental, de las ciencias naturales y sociales, que hemos visto, se formulan problemas e hipótesis de trabajo para resolver los problemas de la vida social de la comunidad regional o del país. (Ñaupas, H, et.al, 2018).

### 2.2. Diseño de investigación

El método de investigación que se ajusta al proyecto es cuantitativa (correlacional). Se utiliza datos numéricos como descriptivos para responder a la pregunta de investigación, lo que va a permitir obtener una visión más completa y profunda del impacto del software SAP.

### 2.3. Población, muestra y muestreo

**Población:** El universo o población para la presente investigación está compuesta por los trabajadores activos del laboratorio de Trujillo.

**Muestreo:** El muestreo como tal, comprende en primer lugar una serie de etapas que necesariamente se deben respetar para garantizar la confianza y no sesgar el trabajo con una muestra. En segundo lugar, los tipos de muestreo que se pueden utilizar en función a la exigencia de la naturaleza de la investigación. . (Ñaupas, H, et.al, 2018).

Se puede sintetizar el concepto, con Ander-Egg (1995) cuando señala que el muestreo es un “conjunto de operaciones que se realizan para obtener una muestra.

**Muestra:** La muestra, que es el conjunto completo de elementos o individuos que cumplen con las características para ser analizados. Siguiendo las leyes y etapas de muestreo (Ñaupas, H, et.al, 2018), está conformado por 15 de los trabajadores activos del área de control de calidad del laboratorio de Trujillo.

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

**Encuesta:** Mediante la encuesta se recopiló la información de la muestra elegida para la investigación.

**Instrumento:** El instrumento que se ha utilizado es el cuestionario Likert, en el cual está diseñado para ambas variables. Se establece preguntas en forma de afirmación que tendrán como opciones de respuesta: [1] Totalmente en desacuerdo, [2] En desacuerdo, [3] Neutral, [4] De acuerdo y [5] Totalmente de acuerdo.

### 2.5. Técnica de procesamiento y análisis de datos

Los datos que se han recopilado de los trabajadores activos del área de control de calidad del laboratorio de Trujillo, se procesan luego en el sistema de Microsoft Excel, con el

objetivo de encontrar tablas y figuras estadísticas que representen de la mejor manera los resultados, y así realizar las interpretaciones.

## **2.6.Aspectos éticos en investigación**

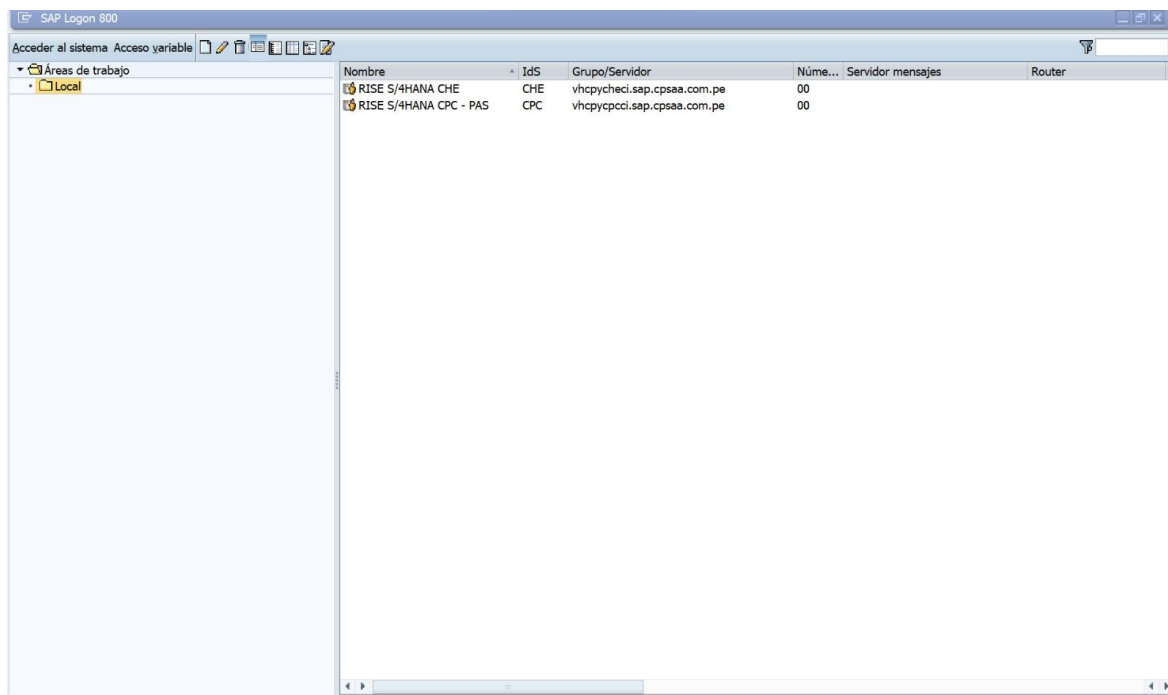
Se considera para la investigación realizarla de manea veraz, con la ética y moral sostenida para una investigación que representa un aporte importante en el área de desarrollo. La investigación se encuentra respaldada por la autenticidad de la información, la cual es consultada en fuentes literarias auténticas y contemporáneas, como lo requiere la superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria en el CRI (Conducta Responsable de Investigación) que fundamenta la ética de los investigadores y de la universidad.

### III. RESULTADOS

La implementación del software SAP ha generado una mejora significativa en el desempeño del personal, optimizando los tiempos de ejecución de tareas clave dentro del laboratorio. Uno de los principales beneficios observados es la reducción en el tiempo que se necesitaba para la elaboración de reportes, lo cual ha sido posible gracias a las funciones avanzadas que ofrece el sistema. La capacidad de ingresar datos en línea en tiempo real, al mismo tiempo que se obtienen los resultados de ensayos o verificaciones, ha permitido una mayor eficiencia en la gestión de la información y una reducción en los tiempos de respuesta.

#### Figura 1

*Pantalla de inicio de Software SAP.*



*Nota. Primera vista de usuario en SAP.*

También podemos destacar que se han registrado mejoras sustanciales es en la disminución de errores derivados del ingreso manual de datos. En el sistema tradicional, los registros físicos presentaban riesgos asociados a la ilegibilidad, omisiones o errores de transcripción. La digitalización y automatización de estos procesos mediante SAP ha eliminado estos inconvenientes, garantizando una mayor precisión en la recolección y almacenamiento de información crítica. Esto ha impactado directamente en la confiabilidad de los datos utilizados para la toma de decisiones estratégicas dentro de la organización.

**Figura 2**

*Pantalla resumen de características de ensayos.*

**Modif.resultados: Resumen características**

Material: 004-03456  
RAPIMIX MORTERO P/ASENTADO TIPO S  
Lote insp.: 790000038634 TRU/I 27ENE25 I  
Operación: 0040 Resistencia para Liberación Centro: 1213  
Punto de i: Aux\_CC TECCALTRU2/Linea 1/Nº de Turno 1/Fecha Plan 28.01.25/Hora Plan 09:28:44

General Sumario Indicador

| Ac...                               | Re... | E... | Texto breve caracteristic... | Especif.     | A inspecci... | Inspeccio... | Va... | Resultado | Valor original | Va... | Clase defe... | Atributo | Descr.inspec. | D... | Nú... |
|-------------------------------------|-------|------|------------------------------|--------------|---------------|--------------|-------|-----------|----------------|-------|---------------|----------|---------------|------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | Cmax 1                       | KGF          | 1             | 1            |       | 1405      | 1405           |       | ✓             |          |               |      | 11    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | Cmax 2                       | KGF          | 1             | 1            |       | 1304      | 1304           |       | ✓             |          |               |      | 21    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | Cmax 3                       | KGF          | 1             | 1            |       | 1370      | 1370           |       | ✓             |          |               |      | 31    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | Área: Largo                  | cm           | 1             | 1            |       | 5,00      | 5              |       | ✓             |          |               |      | 41    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | Área: Ancho                  | cm           | 1             | 1            |       | 5,00      | 5              |       | ✓             |          |               |      | 51    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | Área                         | cm2          | 1             | 1            |       | 25,00     |                |       | ✓             |          |               |      | 61    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | R1                           | >= 15 kg/cm2 | 1             | 1            |       | 56        |                |       | ✓             |          |               |      | 71    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | R2                           | >= 15 kg/cm2 | 1             | 1            |       | 52        |                |       | ✓             |          |               |      | 81    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | R3                           | >= 15 kg/cm2 | 1             | 1            |       | 55        |                |       | ✓             |          |               |      | 91    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | Resistencia para Liberación  | >= 21 kg/cm2 | 1             | 1            |       | 54        |                |       | ✓             |          |               |      | 101   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5     |      | % f'c                        | >= 17 %      | 1             | 1            |       | 44        |                |       | ✓             |          |               |      | 111   |

*Nota. Ingreso de resultados para liberación de producto.*

Desde una perspectiva operativa, la implementación de SAP no solo ha mejorado la precisión de los registros, sino que también ha facilitado la labor del personal encargado del manejo de la información. Los usuarios han manifestado una notable mejoría en su operatividad diaria, destacando que la plataforma resulta intuitiva y de fácil adaptación. La familiarización con tecnologías digitales ha hecho que la transición hacia este software no represente una barrera significativa, sino más bien un factor facilitador en el desempeño laboral. Esto se ve reflejado por ejemplo en la emisión de certificado, que con tan solo tener el lote y fecha de algún producto va a permitir al usuario obtener un certificado con los datos necesarios.

### Figura 3

*Pantalla para exportar certificados de calidad.*

The screenshot shows the SAP 'Certificado de Calidad' (Quality Certificate) screen. The window title is 'Certificado de Calidad'. The interface includes a toolbar with various icons. Below the title bar, there are two main sections: 'Parámetros de Selección' (Selection Parameters) and 'Descripción Obra' (Work Description). The 'Parámetros de Selección' section contains a 'Lote de Inspección' (Inspection Lot) field with a value of '0', a separator 'a', and another 'Lote de Inspección' field with a value of '0'. There is also a 'Solicitado Por:' (Requested by) field. The 'Descripción Obra' section contains an 'Obra:' (Work) field. A yellow button with a green arrow is visible next to the 'Obra:' field. The SAP logo is visible in the bottom right corner of the window.

*Nota. SAP, con el lote, fecha y cliente genera certificados.*

La eficiencia obtenida a través de SAP se refleja en la comparación entre los procesos previos y posteriores a su implementación. Antes de la integración del software, las tareas administrativas y operativas requerían un mayor tiempo de ejecución debido a la fragmentación de la información y a la necesidad de verificaciones manuales constantes. Con la implementación de SAP, se ha logrado centralizar la información en una única plataforma, eliminando redundancias y permitiendo un acceso inmediato a los datos relevantes. Este cambio estructural ha contribuido a una optimización en la asignación de recursos y ha reducido los tiempos improductivos dentro de los procesos operativos.

**Figura 4**

*Pantalla reporte de seguimiento y actividad*

The screenshot displays the SAP 'Reporte de Seguimiento de Actividades' interface. It features a main table with columns for 'Monitor', 'Cierre lot', 'DE tomada', 'Lote insp.', 'Texto breve', 'Puesto', 'Material', 'Descrip. Material', 'Centro', 'Ctd.lote', 'Txt.br.v.operación', 'Cód. Único', and 'Muestra'. A pop-up window titled 'Pto.inspección: Modif.identificador.' is overlaid on the table, showing fields for 'Aux\_CC:' (TECCALTRU2), 'Línea:' (1), 'Nº de Turno:' (1), 'Fecha Plan:' (28.01.2025), and 'Hora Plan:' (09:28:44). The table contains multiple rows of activity data, including materials like 'RAPIMIX CONCRETO SECO' and 'RAPIMIX MORTERO P/ASENTADO TIPO S', with various operations and measurements.

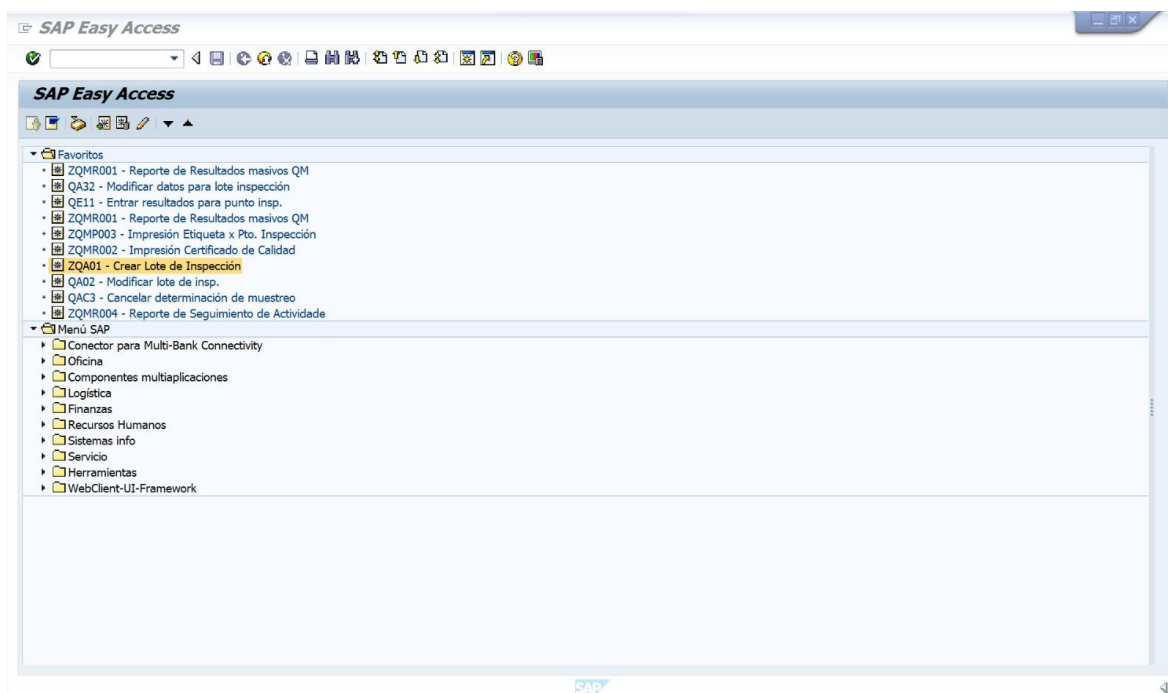
*Nota. Muestra en historial de las actividades asignadas, con la opción de ver el detalle de cada una.*

El software SAP se destaca por su capacidad para gestionar una vasta cantidad de información, accesible en línea para todos sus usuarios. Esta característica es fundamental en el entorno del laboratorio, donde la disponibilidad y el acceso inmediato a datos precisos son esenciales para la toma de decisiones informadas y en línea durante el proceso de producción. SAP opera bajo un modelo cliente-servidor, donde los datos y la lógica del negocio se almacenan en servidores centrales, permitiendo a los usuarios acceder a través de interfaces web. Este enfoque facilita la colaboración en tiempo real y asegura que la información esté siempre actualizada y disponible, independientemente de la ubicación geográfica de los usuarios. Esta integración permite que la información fluya sin interrupciones entre diferentes áreas, eliminando silos de datos y redundancias. La capacidad de SAP para manejar grandes volúmenes de datos en línea también se ve potenciada por su arquitectura en la nube. Al adoptar soluciones de ERP en la nube, SAP proporciona al laboratorio una mayor agilidad, escalabilidad y flexibilidad. Este sistema de ERP en la nube automatiza procesos de manera inteligente, brinda información estratégica utilizando inteligencia artificial y machine learning, y ayuda a innovar modelos de negocio. La accesibilidad en línea de SAP no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fortalece la seguridad de la información. Al centralizar

los datos en servidores seguros y proporcionar controles de acceso basados en roles, SAP garantiza que solo el personal autorizado pueda acceder a información sensible. Además, la disponibilidad de datos en tiempo real facilita la generación de informes y análisis detallados, lo que respalda una toma de decisiones más rápida y precisa. La interfaz intuitiva de SAP y su capacidad para integrarse con otras aplicaciones empresariales también contribuyen a una experiencia de usuario mejorada, permitiendo que los empleados naveguen y accedan a la información que necesitan con facilidad.

## Figura 5

### *SAP Easy Access*



*Nota. La figura muestra transacciones para crear, modificar y sacar resultados masivos.*

Además, el análisis de la percepción del personal antes y después de la implementación de SAP proporciona un insumo valioso para evaluar el impacto de la transformación digital en el laboratorio. Se llevó a cabo una encuesta para medir la satisfacción y adaptabilidad de los empleados frente a este cambio tecnológico. Los resultados reflejan que una mayoría significativa percibe mejoras en la eficiencia de sus actividades, así como en la integración de la información. Esto demuestra que el sistema ha sido bien recibido y ha cumplido con las expectativas en términos de uso y funcionalidad. En términos de desempeño organizacional, la implementación de SAP ha permitido estandarizar procedimientos y reforzar la trazabilidad de los datos. Este último aspecto es crucial en el cumplimiento de normativas y auditorías, ya que

el software garantiza un registro detallado y verificable de todas las operaciones realizadas. La mejora en la trazabilidad no solo facilita el seguimiento de actividades, sino que también contribuye a la transparencia y fiabilidad en la gestión de la información.

Otro factor clave es la reducción de costos asociados a la gestión de datos y la operatividad del personal. Al disminuir el tiempo dedicado a tareas manuales y minimizar los errores de registro, la organización ha logrado una mayor eficiencia en el uso de sus recursos. Esto se traduce en una optimización de costos operativos y en una mayor capacidad para asignar esfuerzos a actividades estratégicas que generen valor agregado.

Es así que, tras la implementación del software SAP, el trabajo realizado ha demostrado ser más eficiente en comparación con los métodos anteriores. La optimización de procesos y la reducción de errores han mejorado significativamente la operatividad y la productividad del personal. La valoración de los empleados que experimentaron ambas metodologías evidencia un impacto positivo en la gestión y ejecución de tareas. A continuación, se presentan los resultados estadísticos obtenidos a partir del análisis de la encuesta aplicada, los cuales reflejan de manera cuantificable las mejoras derivadas de esta transformación tecnológica.

### 3.1. Análisis descriptivo de los resultados

En este apartado se presentan los resultados del estudio, los cuales fueron procesados utilizando Microsoft Excel, la cual fue representada en tablas y figuras con su respectiva interpretación.

**Tabla 1**

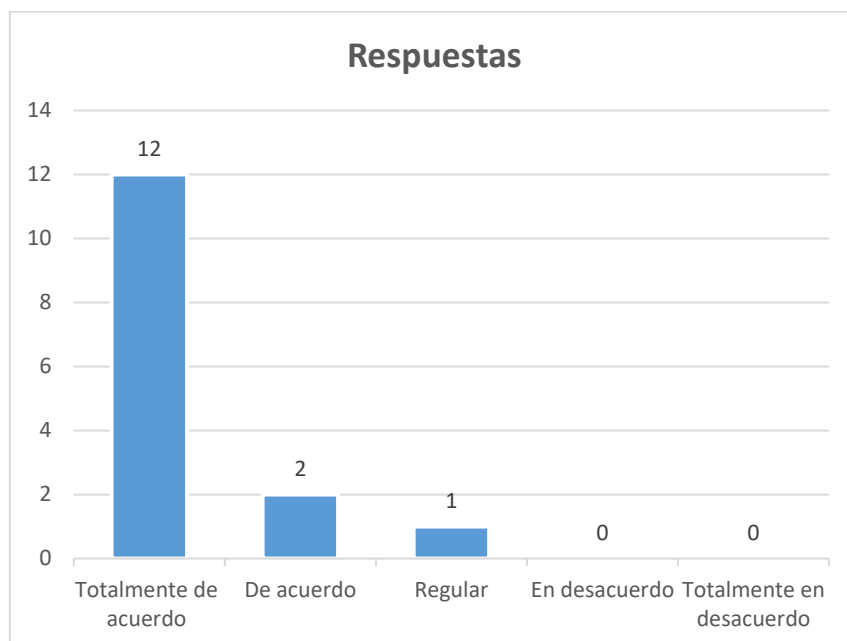
*Considero que el software SAP es fácil de usar en el trabajo diario*

| <b>Valorización</b>      | <b>Escala</b> | <b>N° Encuestados</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>%</b>   |
|--------------------------|---------------|-----------------------|-------------------|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 5             | 12                    | 0,80              | 80         |
| De acuerdo               | 4             | 2                     | 0,13              | 13         |
| Regular                  | 3             | 1                     | 0,07              | 7          |
| En desacuerdo            | 2             | 0                     | 0                 | 0          |
| Totalmente en desacuerdo | 1             | 0                     | 0                 | 0          |
| <b>Total</b>             |               | <b>15</b>             | <b>1</b>          | <b>100</b> |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 6**

*Considero que el software SAP es fácil de usar en el trabajo diario*



*Nota. Gráfico de pregunta 1*

**Interpretación:** El 7 % de los encuestados opina que el software SAP es regularmente fácil de usar en el trabajo diario, el 13 % de los encuestados están de acuerdo en que el software SAP es fácil de usar en el trabajo diario y el 80% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que el software SAP es fácil de usar en el trabajo diario.

**Tabla 2**

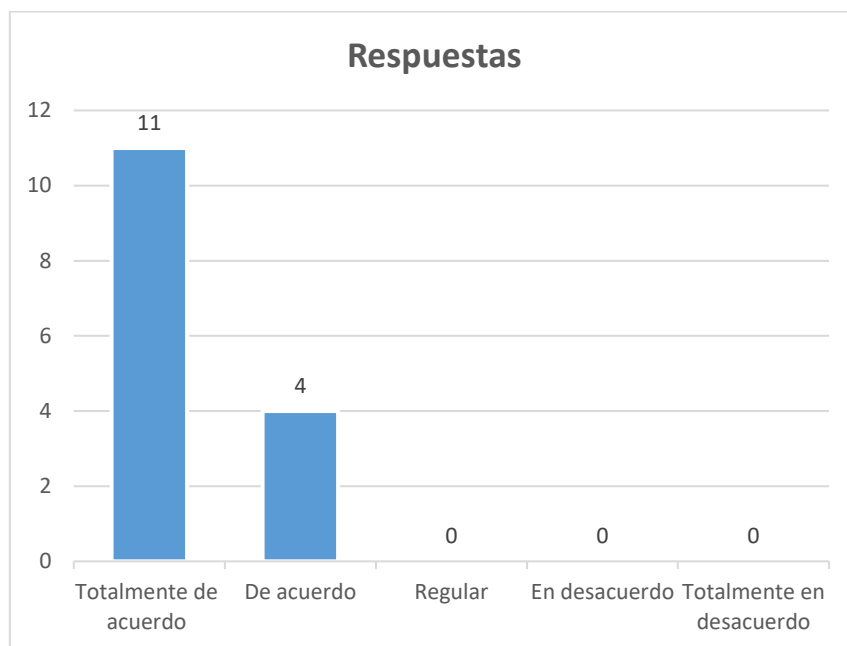
*El diseño de la interfaz de SAP me resulta intuitivo*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 11             | 0,73       | 73  |
| De acuerdo               | 4      | 4              | 0,27       | 27  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

### Figura 7

*El diseño de la interfaz de SAP me resulta intuitivo*



*Nota. Gráfico de pregunta 2*

**Interpretación:** El 27 % de los encuestados están de acuerdo que el software SAP resulta intuitivo y el 73 % de los encuestados están de acuerdo que el software SAP resulta intuitivo.

### Tabla 3

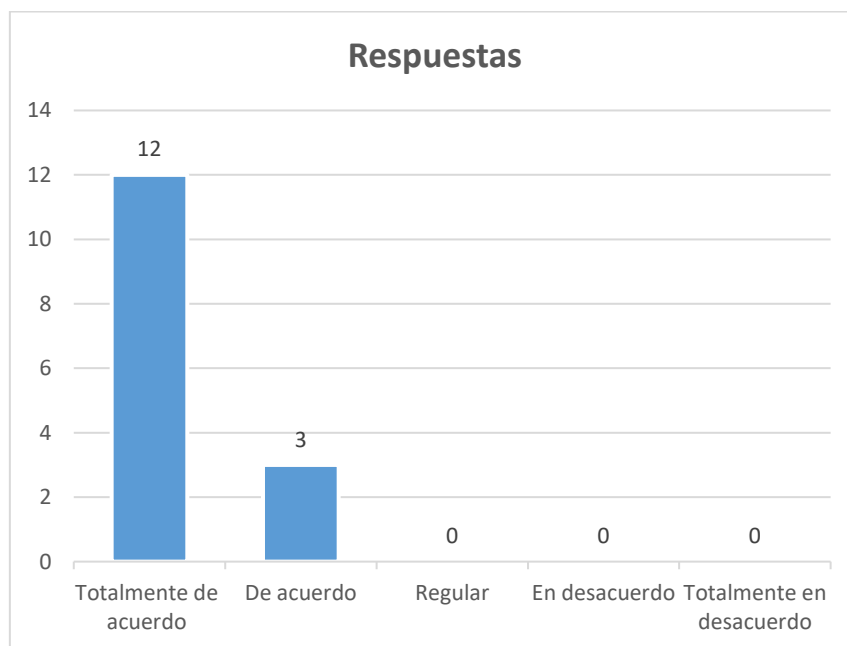
*El software SAP me permite realizar tareas de manera eficiente*

| Valorización             | Escala | N° Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 12             | 0,80       | 80  |
| De acuerdo               | 4      | 3              | 0,20       | 20  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 8**

*El software SAP me permite realizar tareas de manera eficiente*



*Nota. Gráfico de pregunta 3*

**Interpretación:** El 20 % de los encuestados están de acuerdo en que el software SAP me permite realizar tareas de manera eficiente y el 80 % de los encuestados están de acuerdo en que el software SAP me permite realizar tareas de manera eficiente.

**Tabla 4**

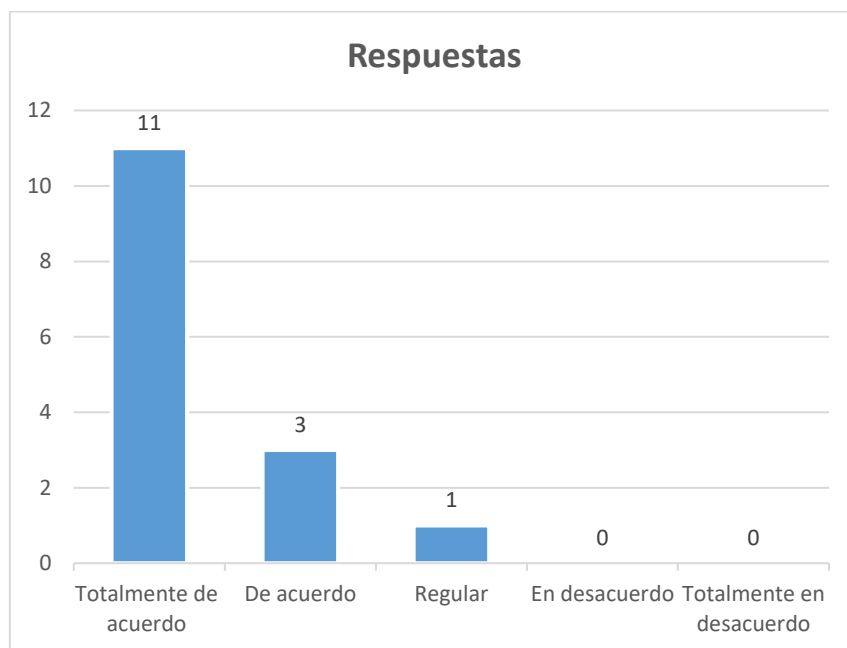
*He notado mejoras en la eficiencia de mi trabajo desde la implementación del SAP*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 11             | 0,73       | 73  |
| De acuerdo               | 4      | 3              | 0,20       | 20  |
| Regular                  | 3      | 1              | 0,07       | 7   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 9**

*He notado mejoras en la eficiencia de mi trabajo desde la implementación del SAP*



*Nota. Gráfico de pregunta 4*

**Interpretación:** El 7 % de los encuestados de manera regular han notado mejoras en la eficiencia de su trabajo desde la implementación del SAP, el 20 % de los encuestados están de acuerdo en que han notado mejoras en la eficiencia de su trabajo desde la implementación del SAP y el 73 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que han notado mejoras en la eficiencia de su trabajo desde la implementación del SAP.

**Tabla 5**

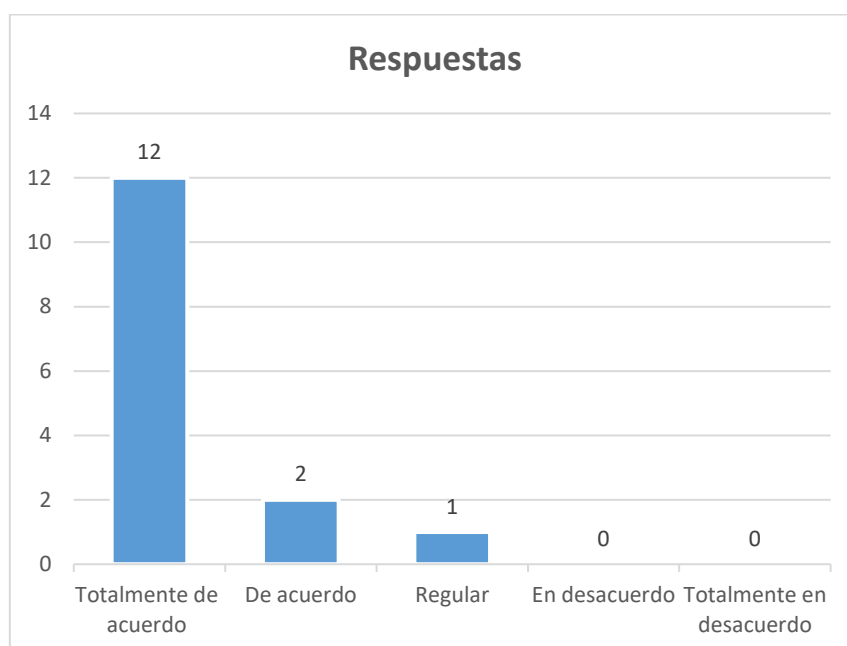
*El software SAP ha facilitado la realización de mis tareas laborales.*

| Valorización             | Escala | N° Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 12             | 0,80       | 80  |
| De acuerdo               | 4      | 2              | 0,13       | 13  |
| Regular                  | 3      | 1              | 0,07       | 7   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 10**

*El software SAP ha facilitado la realización de mis tareas laborales.*



*Nota. Gráfico de pregunta 5*

**Interpretación:** El 7 % de los encuestados piensa que de manera regular el software SAP ha facilitado la realización de sus tareas laborales, el 13 % de los encuestados están de acuerdo en que el software SAP ha facilitado la realización de sus tareas laborales y el 80% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que el software SAP ha facilitado la realización de sus tareas laborales.

**Tabla 6**

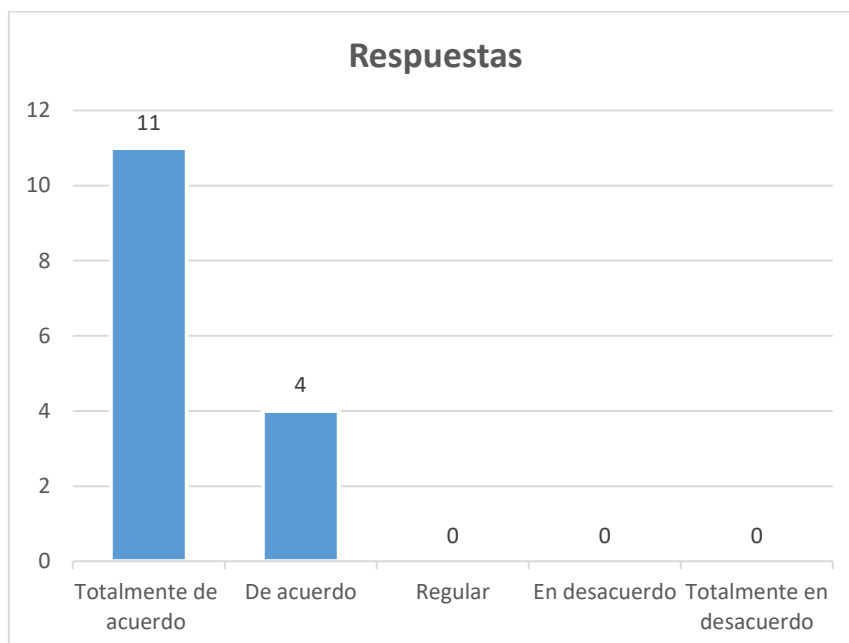
*La implementación de SAP ha reducido la cantidad de errores cometidos en mi trabajo*

| Valorización             | Escala | N° Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 11             | 0,73       | 73  |
| De acuerdo               | 4      | 4              | 0,27       | 27  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 11**

*La implementación de SAP ha reducido la cantidad de errores cometidos en mi trabajo*



*Nota. Gráfico de pregunta 6*

**Interpretación:** El 27 % de los encuestados están de acuerdo en que la implementación de SAP ha reducido la cantidad de errores cometidos en su trabajo y el 73 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la implementación de SAP ha reducido la cantidad de errores cometidos en su trabajo.

**Tabla 7**

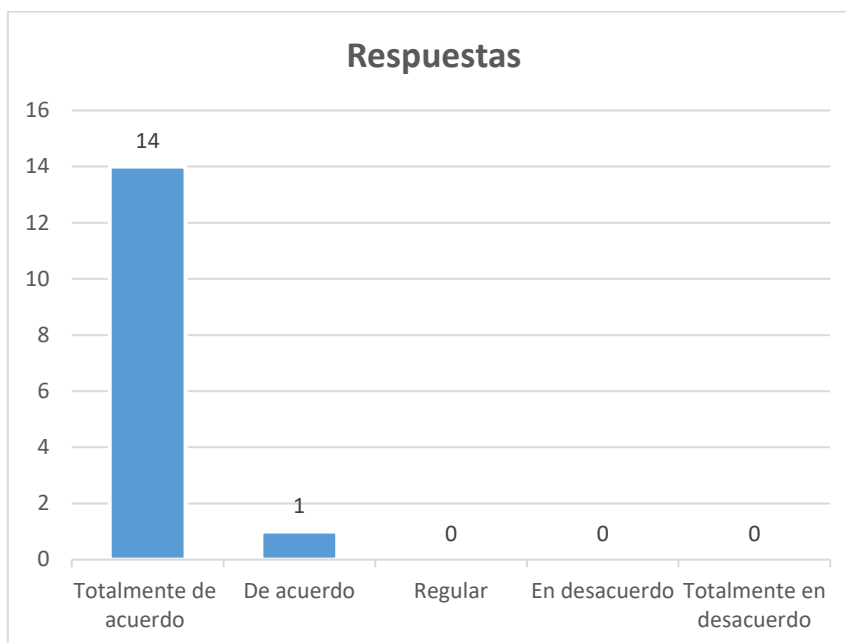
*Estoy satisfecho con los cambios en mi trabajo a raíz de la implementación de SAP*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 14             | 0,93       | 93  |
| De acuerdo               | 4      | 1              | 0,07       | 7   |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 12**

*Estoy satisfecho con los cambios en mi trabajo a raíz de la implementación de SAP*



*Nota. Gráfico de pregunta 7*

**Interpretación:** El 7 % de los encuestados están de acuerdo en que se encuentran satisfechos con los cambios en su trabajo a raíz de la implementación de SAP y el 93 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que se encuentran satisfechos con los cambios en su trabajo a raíz de la implementación de SAP.

**Tabla 8**

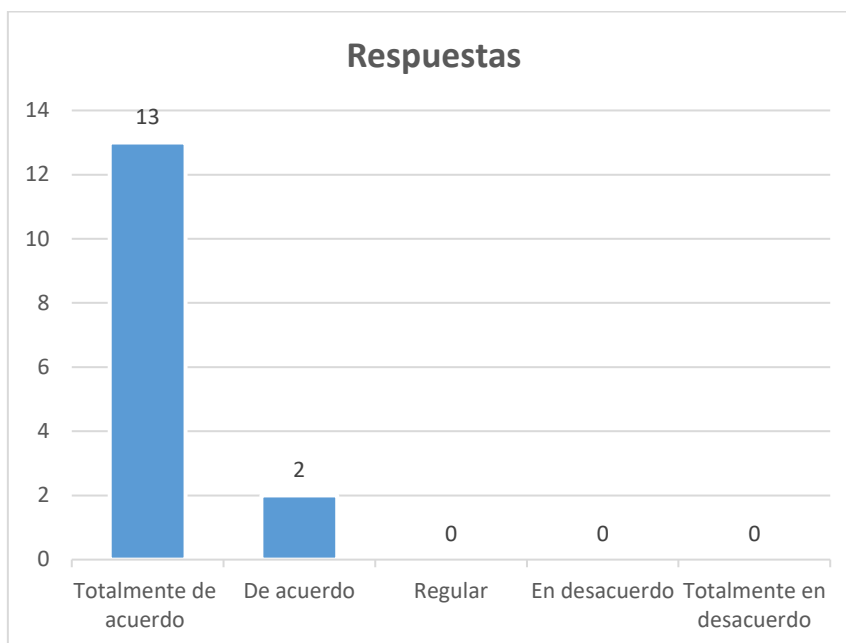
*Recomendaría el uso de SAP a otros compañeros de trabajo*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 13             | 0,87       | 87  |
| De acuerdo               | 4      | 2              | 0,13       | 13  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 13**

*Recomendaría el uso de SAP a otros compañeros de trabajo*



*Nota. Gráfico de pregunta 8*

**Interpretación:** El 13 % de los encuestados están de acuerdo en que recomendarían el uso de SAP a otros compañeros de trabajo y el 87 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que en que recomendarían el uso de SAP a otros compañeros de trabajo.

**Tabla 9**

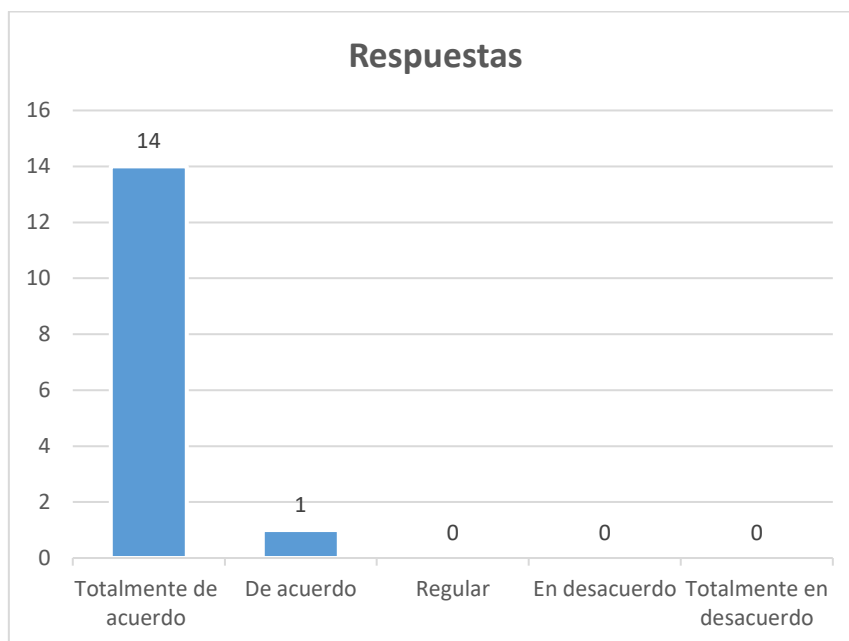
*En general estoy satisfecho con la implementación del software SAP*

| Valorización             | Escala | N° Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 14             | 0,93       | 93  |
| De acuerdo               | 4      | 1              | 0,07       | 7   |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 14**

*En general estoy satisfecho con la implementación del software SAP*



*Nota. Gráfico de pregunta 9*

**Interpretación:** El 7 % de los encuestados están de acuerdo en que, en general están satisfechos con la implementación del software SAP y el 93 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que en general están satisfechos con la implementación del software SAP.

**Tabla 10**

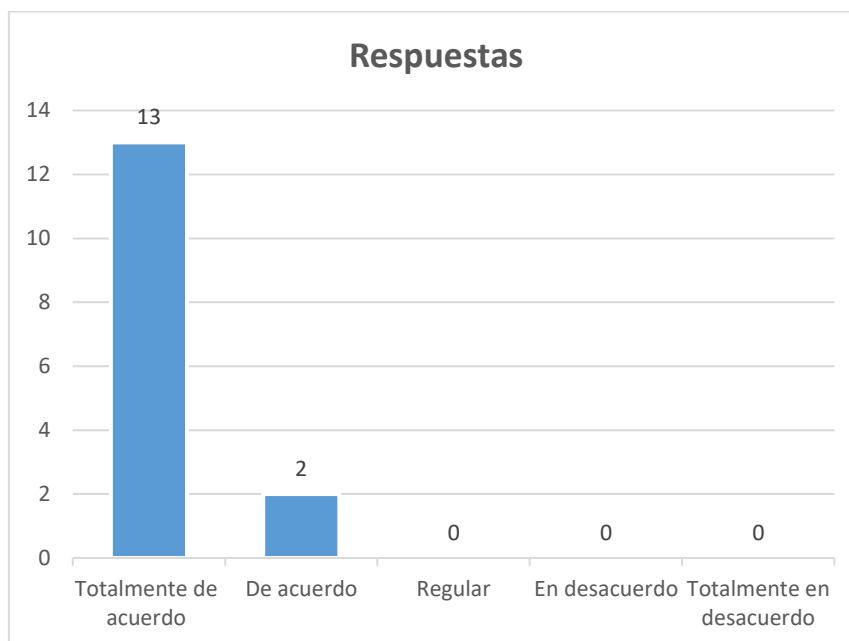
*El software SAP se integra de manera intuitiva con otros sistemas*

| Valorización             | Escala | N° Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 13             | 0,87       | 87  |
| De acuerdo               | 4      | 2              | 0,13       | 13  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 15**

*El software SAP se integra de manera intuitiva con otros sistemas*



*Nota. Gráfico de pregunta 10*

**Interpretación:** El 13 % de los encuestados están de acuerdo en que el software SAP se integra de manera intuitiva con otros sistemas y el 87 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que el software SAP se integra de manera intuitiva con otros sistemas.

**Tabla 11**

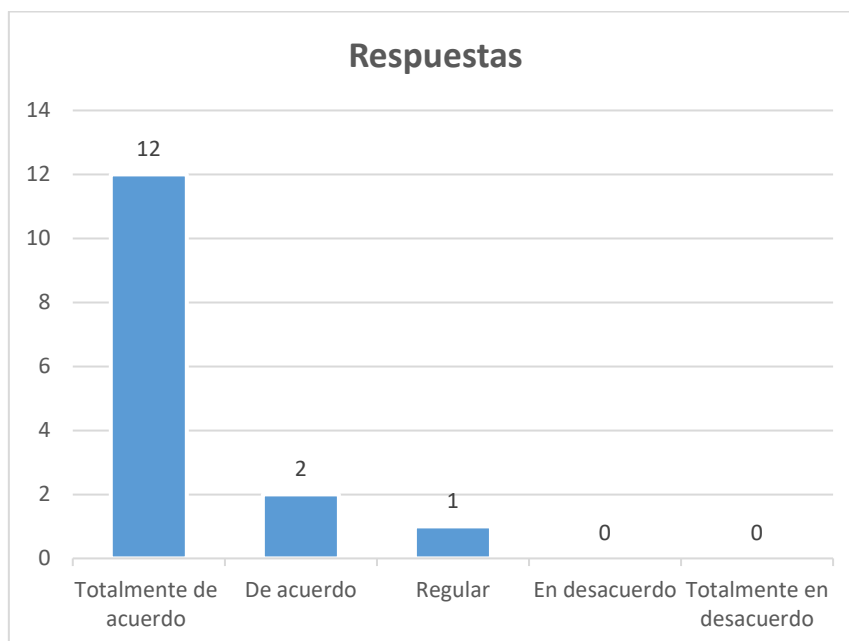
*El sistema SAP ofrece una interfaz amigable para la integración*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 12             | 0,80       | 80  |
| De acuerdo               | 4      | 2              | 0,13       | 13  |
| Regular                  | 3      | 1              | 0,07       | 7   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 16**

*El sistema SAP ofrece una interfaz amigable para la integración*



*Nota. Gráfico de pregunta 11*

**Interpretación:** El 7 % de los encuestados están regularmente de acuerdo en que el sistema SAP ofrece una interfaz amigable para la integración, el 13 % de los encuestados están de acuerdo en que el sistema SAP ofrece una interfaz amigable para la integración y el 80 % están totalmente de acuerdo en que el sistema SAP ofrece una interfaz amigable para la integración.

**Tabla 12**

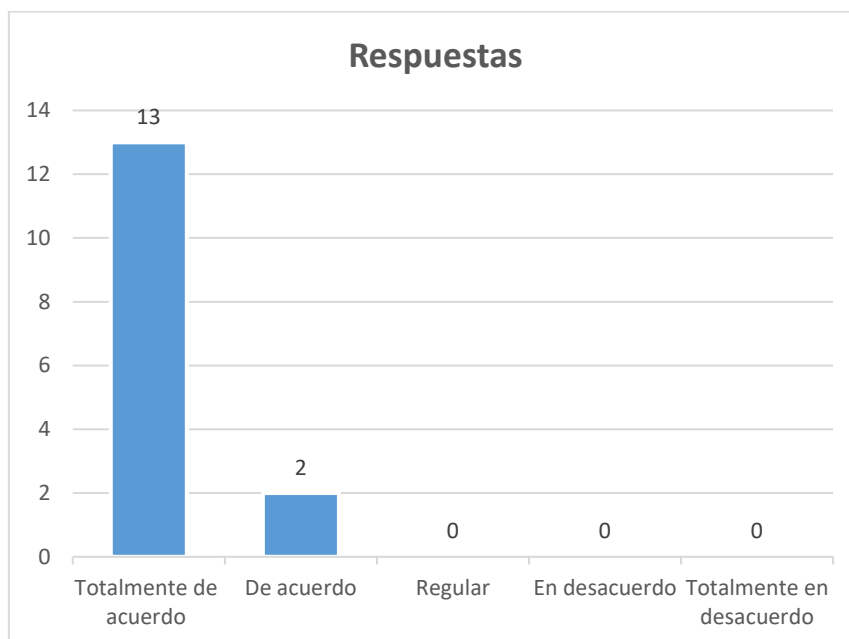
*Frecuentemente no encuentro errores de comunicación entre SAP y otros sistemas*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 13             | 0,87       | 87  |
| De acuerdo               | 4      | 2              | 0,13       | 13  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 17**

*Frecuentemente no encuentro errores de comunicación entre SAP y otros sistemas*



*Nota. Gráfico de pregunta 12*

**Interpretación:** El 13 % de los encuestados están de acuerdo en que frecuentemente no encuentran errores de comunicación entre SAP y otros sistemas, el 87 % de los encuestados están totalmente en de acuerdo en que frecuentemente no encuentran errores de comunicación entre SAP y otros sistemas.

**Tabla 13**

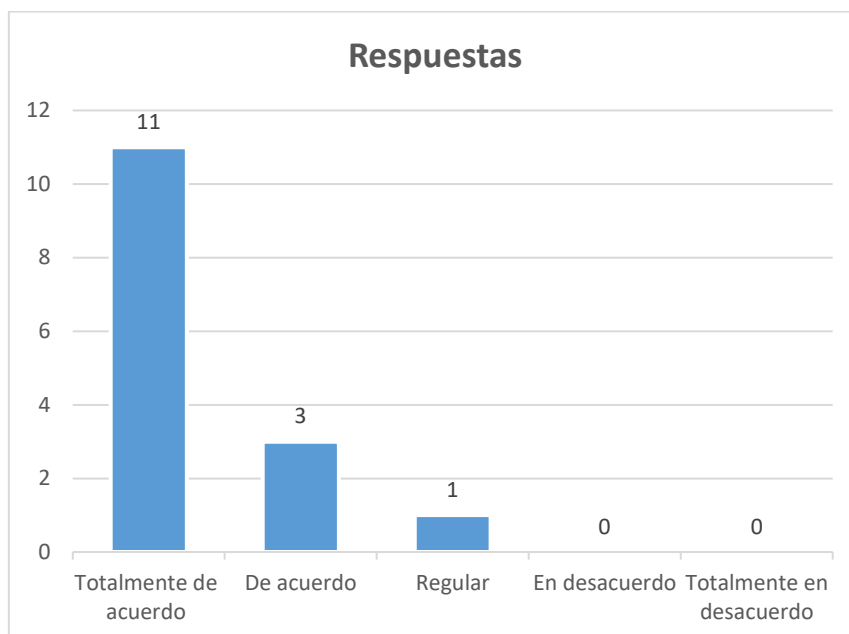
*Los procesos existentes del trabajo han podido integrarse al Software SAP*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 11             | 0,73       | 73  |
| De acuerdo               | 4      | 3              | 0,20       | 20  |
| Regular                  | 3      | 1              | 0,07       | 7   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 18**

*Los procesos existentes del trabajo han podido integrarse al Software SAP*



*Nota. Gráfico de pregunta 13*

**Interpretación:** El 73 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que los procesos existentes del trabajo han podido integrarse al Software SAP, el 20 % de los encuestados están de acuerdo en que los procesos existentes del trabajo han podido integrarse al Software SAP y el 7 % están regularmente de acuerdo en que los procesos existentes del trabajo han podido integrarse al Software SAP.

**Tabla 14**

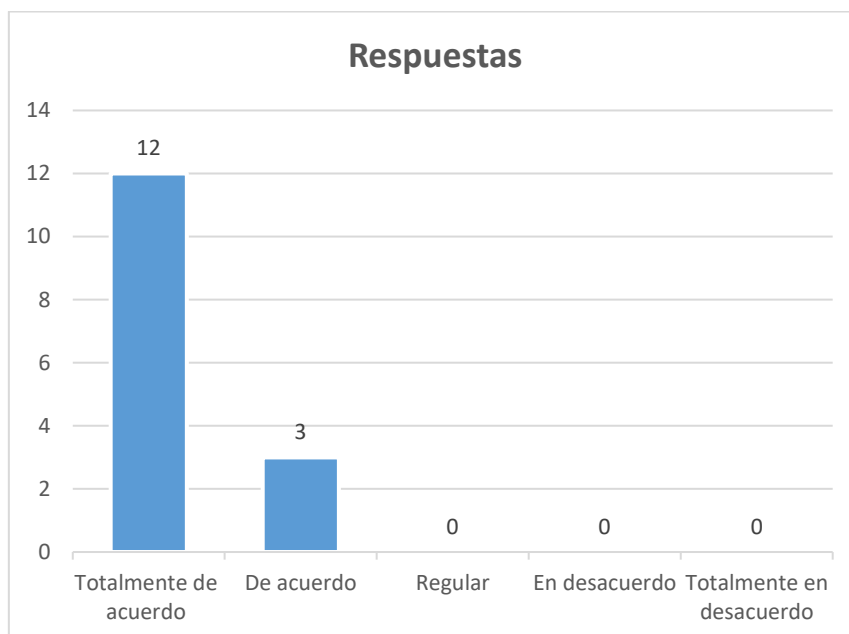
*Existe un gran número de procesos automatizados con Software SAP*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 12             | 0,80       | 80  |
| De acuerdo               | 4      | 3              | 0,20       | 20  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 19**

*Existe un gran número de procesos automatizados con Software SAP*



*Nota. Gráfico de pregunta 14*

**Interpretación:** El 20 % de los encuestados están de acuerdo que existe un gran número de procesos automatizados con Software SAP, el 80 % de los encuestados están totalmente de acuerdo que existe un gran número de procesos automatizados con Software SAP.

**Tabla 15**

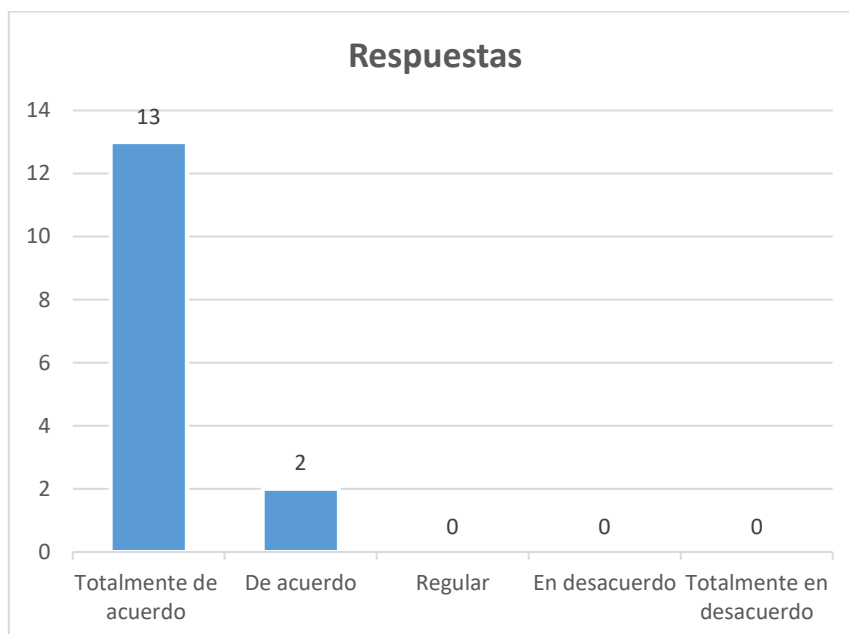
*No existe inoperatividad entre software SAP y otros sistemas utilizados*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 12             | 0,80       | 80  |
| De acuerdo               | 4      | 3              | 0,20       | 20  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 20**

*No existe inoperatividad entre software SAP y otros sistemas utilizados*



*Nota. Gráfico de pregunta 15*

**Interpretación:** El 20 % de los encuestados están de acuerdo en que no existe inoperatividad entre software SAP y otros sistemas utilizados y el 80 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que no existe inoperatividad entre software SAP y otros sistemas utilizados.

**Tabla 16**

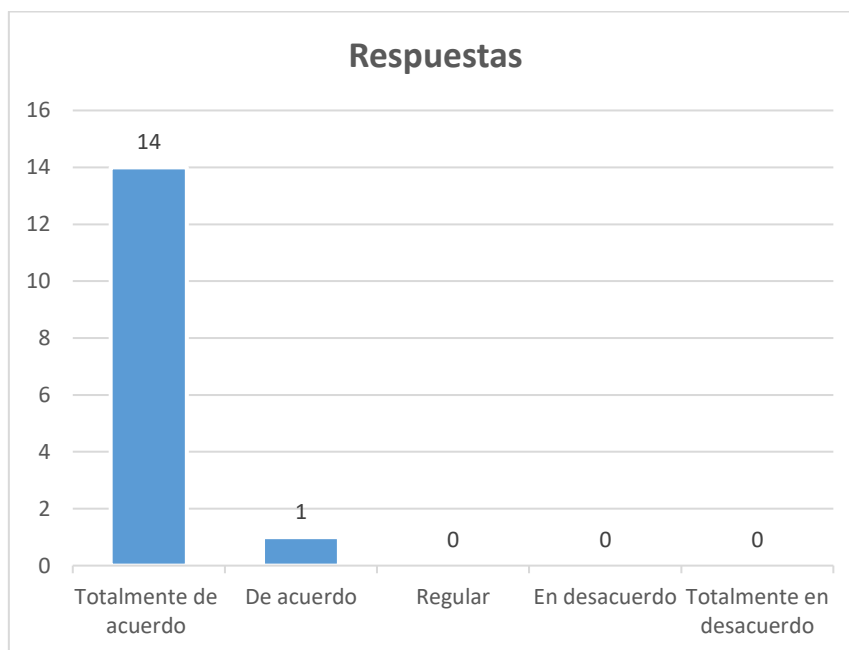
*Me encuentro capacitado para el uso de Software SAP*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 14             | 0,93       | 93  |
| De acuerdo               | 4      | 1              | 0,07       | 7   |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 21**

*Me encuentro capacitado para el uso de Software SAP*



*Nota. Gráfico de pregunta 16*

**Interpretación:** El 7 % de los encuestados están de acuerdo que se encuentran capacitados para el uso de Software SAP, el 93 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que se encuentran capacitados para el uso de Software SAP.

**Tabla 17**

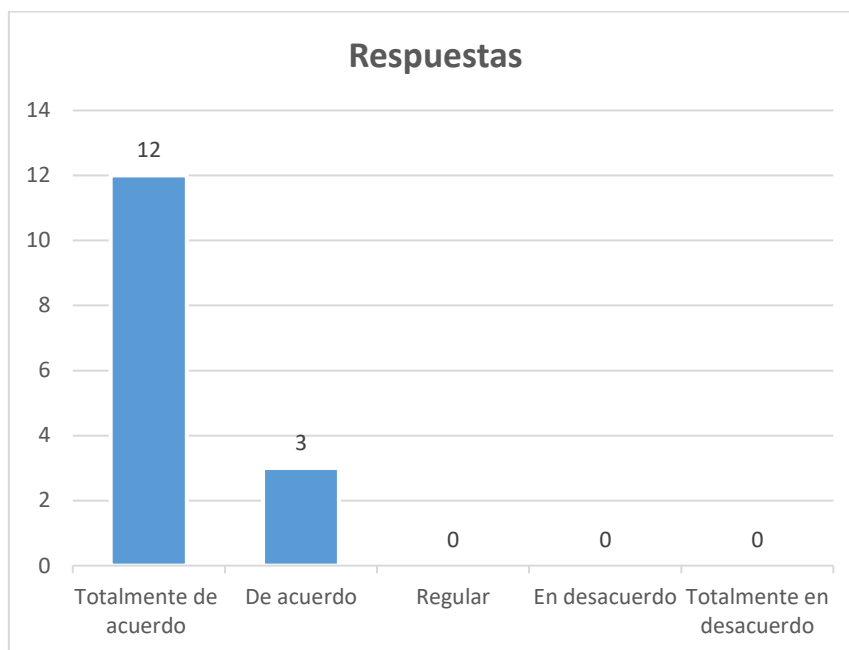
*Estoy satisfecho con el número de horas de capacitación brindadas*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 12             | 0,80       | 80  |
| De acuerdo               | 4      | 3              | 0,20       | 20  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 22**

*Estoy satisfecho con el número de horas de capacitación brindadas*



*Nota. Gráfico de pregunta 17*

**Interpretación:** El 20 % de los encuestados están de acuerdo en que están satisfechos con el número de horas de capacitación brindadas, el 80 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que están satisfechos con el número de horas de capacitación brindadas

**Tabla 18**

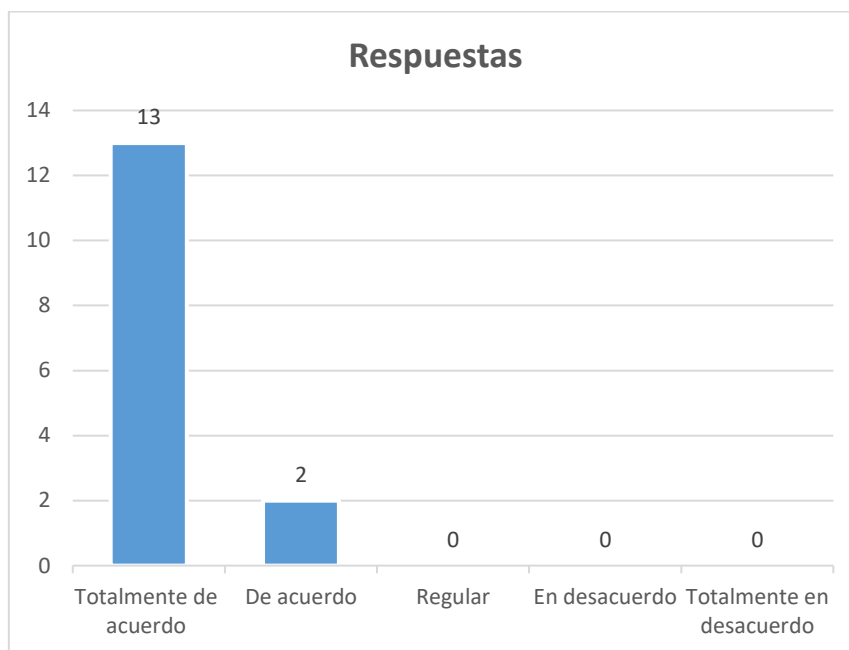
*Soy una persona competente en el uso de SAP*

| Valorización             | Escala | Nº Encuestados | Frecuencia | %   |
|--------------------------|--------|----------------|------------|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 5      | 13             | 0,87       | 87  |
| De acuerdo               | 4      | 2              | 0,13       | 13  |
| Regular                  | 3      | 0              | 0          | 0   |
| En desacuerdo            | 2      | 0              | 0          | 0   |
| Totalmente en desacuerdo | 1      | 0              | 0          | 0   |
| Total                    |        | 15             | 1          | 100 |

*Nota. Resumen de respuestas*

**Figura 23**

*Soy una persona competente en el uso de SAP*



*Nota. Gráfico de pregunta 18*

**Interpretación:** El 13 % de los encuestados están de acuerdo en que son una persona competente en el uso de SAP, el 87 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que son una persona competente en el uso de SAP.

### 3.2. Análisis de Correlación de Spearman y Prueba de Hipótesis

#### 3.2.1. Hipótesis General

H0: La implementación de un software SAP en el Laboratorio de Trujillo, durante el año 2024, no afectará significativamente la calidad de los procesos.

H1: La implementación de un software SAP en el Laboratorio Trujillo, durante el año 2024, mejorará significativamente la calidad de los procesos.

**Tabla 19**

*Resultados de correlación de Spearman hipótesis general*

| Variable            | Coefficiente rho | Sig. (bilateral) | N  |
|---------------------|------------------|------------------|----|
| Implementación SAP  | 1.000            | -                | 15 |
| Calidad de Procesos | 0.847            | 0.000            | 15 |

*Nota. Elaborado con SPSS*

**Interpretación:** El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.847$ ) indica una correlación positiva fuerte entre la implementación del software SAP y la mejora en la calidad de los procesos. El valor p (0.000) es menor que el nivel de significancia (0.05), por lo que se rechaza la hipótesis nula. Esto sugiere que existe una relación estadísticamente significativa entre la implementación del SAP y la mejora en la calidad de los procesos del Laboratorio.

### 3.2.2. Primera Hipótesis Específica

H0: Antes de la implementación del software SAP, los procesos en el Laboratorio no presentaban ineficiencias operativas.

H1: Antes de la implementación del software SAP, los procesos en el Laboratorio presentaban ineficiencias operativas.

**Tabla 20**

*Resultados de correlación de Spearman primera hipótesis específica.*

| Variable            | Coefficiente rho | Sig. (bilateral) | N  |
|---------------------|------------------|------------------|----|
| Implementación SAP  | 1.000            | -                | 15 |
| Calidad de Procesos | 0.789            | 0.000            | 15 |

*Nota. Elaborado con SPSS*

**Interpretación:** El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.789$ ) muestra una correlación positiva fuerte entre la implementación del SAP y la ineficiencia operativa que existía antes de la implementación de SAP. El valor p (0.000) es menor que 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existe una relación estadísticamente significativa entre la implementación del SAP y la ineficiencia operativa antes de la implementación de SAP.

### 3.2.3. Segunda Hipótesis Específica

H0: No Existe una mejora significativa en la eficiencia operativa del laboratorio, luego de la implementación del software SAP.

H1: Existe una mejora significativa en la eficiencia operativa del laboratorio, luego de la implementación del software SAP.

**Tabla 21***Resultados de correlación de Spearman segunda hipótesis específica.*

| Variable            | Coefficiente rho | Sig. (bilateral) | N  |
|---------------------|------------------|------------------|----|
| Implementación SAP  | 1.000            | -                | 15 |
| Calidad de Procesos | 0.812            | 0.000            | 15 |

*Nota. Elaborado con SPSS*

**Interpretación:** El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.812$ ) muestra una correlación positiva fuerte entre la implementación del SAP y la eficiencia operativa. El valor  $p$  (0.000) es menor que 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existe una relación estadísticamente significativa entre la implementación del SAP y la mejora en la eficiencia operativa.

#### 3.2.4. Tercera Hipótesis Específica

H0: No existe en el personal del laboratorio un nivel alto de satisfacción con la implementación del software SAP.

H1: Existe en el personal del laboratorio un nivel alto de satisfacción con la implementación del software SAP.

**Tabla 22***Resultados de correlación de Spearman tercera hipótesis específica.*

| Variable            | Coefficiente rho | Sig. (bilateral) | N  |
|---------------------|------------------|------------------|----|
| Implementación SAP  | 1.000            | -                | 15 |
| Calidad de Procesos | 0.893            | 0.000            | 15 |

*Nota. Elaborado con SPSS*

**Interpretación:** El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.893$ ) muestra una correlación positiva muy fuerte entre la implementación del SAP y la satisfacción del personal de laboratorio. El valor  $p$  (0.000) es menor que 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existe una relación estadísticamente significativa entre la implementación del SAP y el nivel alto de satisfacción del personal.

#### IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación demuestran de manera consistente que la implementación de un software SAP puede mejorar significativamente la calidad de los procesos en el Laboratorio de Trujillo. Este hallazgo está alineado con lo reportado por diversos estudios que destacan la capacidad de las soluciones ERP, como SAP, para optimizar procesos empresariales mediante la automatización y la integración de datos en tiempo real. Por ejemplo, investigaciones previas han subrayado cómo estas tecnologías permiten reducir errores humanos y mejorar la toma de decisiones al proporcionar información precisa y centralizada.

Un aspecto relevante que se desprende de los resultados es la notable mejora en la trazabilidad de los procesos. Esto es consistente con lo señalado por Khalil M. W. (2024) quien argumenta que los sistemas ERP no solo aumentan la eficiencia operativa, sino que también facilitan el cumplimiento de normativas al proporcionar registros detallados y accesibles. En el contexto del Laboratorio de Trujillo, esto representa un avance importante, ya que permite garantizar la confiabilidad de los resultados y mejorar la percepción de calidad en los procesos del laboratorio.

La correlación entre la implementación del software SAP y la mejora en la satisfacción del cliente también es digna de mención. Según estudios previos, la integración de soluciones tecnológicas en los procesos internos tiene un impacto directo en la experiencia del usuario final, ya que asegura tiempos de respuesta más rápidos y una reducción en las inconsistencias. Este aspecto ha sido ampliamente documentado por diferentes autores quienes resaltan que la eficiencia operativa se traduce en una mayor fidelidad de los clientes finales.

En términos de gestión interna, la investigación pone de manifiesto una mejora significativa en la coordinación entre diferentes áreas del laboratorio. Este resultado coincide con las observaciones de (Kwahk & Kim, 2008), quienes argumentan que los sistemas SAP fomentan una mayor colaboración interdepartamental al unificar las plataformas de trabajo y facilitar el intercambio de información. Este cambio estructural no solo optimiza los recursos disponibles, sino que también contribuye a una cultura organizacional más cohesiva y orientada a objetivos comunes.

También podemos destacar en la discusión la reducción de los costos operativos como consecuencia de la automatización de tareas repetitivas y la eliminación de redundancias. Este beneficio ha sido previamente documentado en estudios como el de Boza M. (2023) quien concluye que los sistemas ERP permiten a las organizaciones reasignar recursos hacia actividades de mayor valor añadido. En el caso del Laboratorio de Trujillo, esto ha permitido

enfocar esfuerzos en áreas críticas como la innovación y principalmente en la mejora de sus procesos.

Sin embargo, es importante señalar que la implementación de un software SAP no está libre de desafíos. Una de las principales barreras identificadas se encuentran la resistencia al cambio por parte del personal y la necesidad de capacitaciones adecuadas para maximizar los beneficios que ofrece el sistema. Estos desafíos han sido previamente abordados en la literatura por autores como Leonardo R. y Napitupulu T. (2022), quienes sugieren que una estrategia de cambio bien planificada y un liderazgo efectivo son esenciales para superar estas dificultades. En este sentido, los resultados de esta investigación refuerzan la importancia de considerar estos factores al planificar la adopción de nuevas tecnologías.

Además, los hallazgos de esta investigación resaltan el impacto positivo de contar con un sistema integrado para la gestión de ensayos y el control de calidad. Este aspecto es especialmente relevante en laboratorios como el de Trujillo, donde la precisión y la consistencia son fundamentales para garantizar la validez de los análisis realizados. Estudios como el de Dorf y Bishop (2011) han demostrado que la implementación de sistemas tecnológicos en estas áreas no solo mejora la eficiencia, sino que también minimiza el riesgo de errores que podrían comprometer los resultados.

Tenemos que mencionar que los beneficios identificados en términos de cumplimiento normativo son de particular interés. La capacidad del software SAP para generar reportes automáticos y realizar auditorías internas facilita el cumplimiento de estándares internacionales, lo cual es crucial para mantener si existiera alguna acreditación y la competitividad en el mercado en el máximo nivel. Este punto ha sido destacado en investigaciones como la de Riskian F. (2021), quien subraya que el uso de sistemas ERP es una práctica recomendada para garantizar la conformidad regulatoria.

Un elemento distintivo de esta investigación es el análisis del impacto que tiene la implementación del software SAP en la sostenibilidad dentro del laboratorio. Los resultados obtenidos demuestran que la optimización de procesos ha permitido una reducción significativa en el consumo de recursos, lo que repercute positivamente en la eficiencia operativa y en la disminución de costos. La incorporación de herramientas digitales avanzadas ha favorecido una gestión más racional de los insumos, evitando desperdicios y mejorando la planificación estratégica de las actividades. De esta manera, la tecnología se convierte en un pilar esencial para fomentar un modelo de operación más eficiente y alineado con principios de sostenibilidad, asegurando la continuidad del negocio y fortaleciendo la competitividad en el mercado.

Los resultados obtenidos no solo validan la hipótesis planteada, sino que también aportan evidencia empírica sobre los múltiples beneficios de la implementación de un software SAP en laboratorio de Trujillo. Estos hallazgos tienen implicaciones prácticas significativas, ya que proporcionan un marco de referencia para otras organizaciones interesadas en mejorar la calidad de sus procesos mediante la adopción de tecnologías avanzadas. Asimismo, contribuyen al cuerpo de conocimiento existente, al reforzar la importancia de considerar factores tanto técnicos como humanos en la implementación de soluciones ERP.

La importancia de esta investigación radica en su capacidad para demostrar cómo la tecnología puede ser un catalizador para la transformación organizacional que se trasluce en la mejora de los procesos. Al vincular los resultados obtenidos con antecedentes sólidos, se establece una base sólida para futuras investigaciones en este campo. Además, al destacar tanto los beneficios como los desafíos asociados con la implementación de un software SAP, se ofrece una visión integral que puede guiar a otras organizaciones en su camino hacia la excelencia operativa. Esto no solo es relevante para laboratorios, sino también para cualquier entidad que busque mejorar su desempeño a través de la tecnología.

## V. CONCLUSIONES

1. La implementación del software SAP ha demostrado ser un recurso clave para optimizar la calidad de los procesos en el Laboratorio de Trujillo. Al proporcionar herramientas integradas y eficaces, el sistema permitió una mejor trazabilidad de datos, asegurando un control más preciso y una reducción en la probabilidad de errores humanos. Asimismo, su capacidad para centralizar la información y estandarizar procedimientos ha facilitado la toma de decisiones basadas en datos confiables y actualizados. Esta mejora en la gestión ha permitido que los procesos sean más eficientes, reduciendo tiempos de ejecución y mejorando la coordinación entre las distintas áreas del laboratorio. De esta manera, la implementación del software SAP ha contribuido significativamente a la optimización y calidad de los procesos, permitiendo que el laboratorio opere con mayor precisión y eficacia.
2. El análisis del estado de los procesos antes de la implementación del software SAP evidenció múltiples ineficiencias, destacándose la duplicidad de tareas, errores en la gestión manual y dificultades en la integración de información. Estos problemas generaban retrasos en las operaciones, aumentando la carga de trabajo del personal y reduciendo la eficiencia global del laboratorio. Con la introducción del software SAP, se lograron superar estas limitaciones al automatizar tareas repetitivas y reducir la dependencia de registros físicos propensos a errores. La digitalización de procesos permitió minimizar la redundancia de información y optimizar los flujos de trabajo, logrando una ejecución más estructurada y coherente. Como resultado, la estandarización promovida por el software no solo mejoró la calidad de los datos manejados, sino que también redujo significativamente los tiempos operativos, impactando positivamente en la productividad del laboratorio.
3. Desde la perspectiva del impacto en la eficiencia operativa, la implementación del software SAP generó un aumento notable en la productividad del laboratorio mediante la automatización de procesos clave. Al eliminar tareas manuales y reducir la necesidad de intervención humana en diversas operaciones, el sistema permitió optimizar la asignación de recursos y mejorar la precisión en la ejecución de ensayos y verificaciones. Esto se tradujo en una mayor capacidad de respuesta ante las necesidades del laboratorio, agilizando la entrega de resultados y asegurando un nivel superior de fiabilidad en las mediciones. La integración de módulos específicos dentro de SAP facilitó el seguimiento en tiempo real de los procesos, permitiendo identificar y corregir posibles fallos de manera oportuna. Así, la transformación digital impulsada por el software no solo modernizó la

operatividad del laboratorio, sino que también reforzó la importancia de adoptar tecnologías avanzadas para garantizar la calidad y eficiencia en el ámbito de la gestión de procesos.

4. Las percepciones y satisfacción del personal respecto a la implementación del software SAP reflejan un cambio positivo, evidenciado en una mayor aceptación y adaptación a la nueva tecnología. A través de un programa de capacitación estructurado y un enfoque centrado en el usuario, los empleados adquirieron las competencias necesarias para utilizar eficientemente la herramienta, reduciendo la resistencia al cambio y aumentando la confianza en el sistema. La mejora en la experiencia de uso se reflejó en un incremento en la motivación del personal, quienes valoraron positivamente la facilidad de acceso a la información, la reducción de cargas operativas y la optimización de sus funciones diarias. Este compromiso con el uso del software SAP ha permitido una integración más efectiva dentro del laboratorio, asegurando que la tecnología no solo mejore los procesos, sino que también fortalezca la cultura organizacional orientada a la calidad y la eficiencia.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar un programa continuo de capacitación para el personal en el uso del software SAP, con el objetivo de fortalecer su dominio de la herramienta y maximizar sus beneficios. Esto debe incluir actualizaciones periódicas sobre nuevas funcionalidades y sesiones de retroalimentación para resolver dudas o dificultades específicas que puedan surgir durante su operación.
2. Es fundamental establecer indicadores clave de desempeño (KPIs) alineados con los procesos gestionados por el software SAP. Esto permitirá monitorear de manera constante el impacto de la herramienta en la calidad, identificar áreas de mejora y asegurar que los estándares establecidos en la política de calidad se mantengan en el tiempo.
3. Se sugiere desarrollar un plan de auditorías internas periódicas que evalúe tanto el correcto uso del software SAP como el cumplimiento de los procedimientos de calidad. Estas auditorías deben estar orientadas a garantizar la estandarización de procesos, minimizar errores humanos y fomentar una cultura de mejora continua dentro del laboratorio.
4. Es recomendable integrar la implementación de tecnología como el software SAP dentro de la política de calidad como un eje estratégico. Esto debe incluir compromisos claros con la digitalización y automatización de procesos, con miras a consolidar al laboratorio como un referente en innovación y calidad en su sector.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acerca de SAP. ¿Qué hace SAP?. <https://www.sap.com/latinamerica/about/what-is-sap.html>
- Addo-Tenkorang, R., & Helo, P. (2011). *Enterprise resource planning (ERP): a review literature report* [Planificación de recursos empresariales (ERP): un informe de revisión de la literatura]. Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science, 2011, 2. DOI:10.13140/2.1.3254.7844
- Alsayat, M. and Alenezi, M. (2018). *ERP Implementation failure in Saudi Arabia: key findings* [Fracaso de la implementación de ERP en Arabia Saudita: hallazgos clave]. International Business Management, Vol. 12 No. 1, pp. 10-22. [https://www.researchgate.net/publication/324703883\\_ERP\\_Implementation\\_Failures\\_in\\_Saudi\\_Arabia\\_Key\\_Findings](https://www.researchgate.net/publication/324703883_ERP_Implementation_Failures_in_Saudi_Arabia_Key_Findings)
- Bokhari, R.H. (2005), *The relationship between system usage and user satisfaction: a meta-analysis* [La relación entre el uso del sistema y la satisfacción del usuario: un meta-análisis], Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18 No. 2, pp. 211-234. <https://doi.org/10.1108/17410390510579927>.
- Boza, M. (2023). Gestión de la calidad en los procesos operativos en el área de Servicios Generales en la Empresa Zamine Service Perú S.A.C. Lurín, 2023. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Repositorio de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/8082>
- Camisón C., Cruz S. y González T. (2006). Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Editorial Pearson Educación S.A.
- Carranza, W. E. (2022). Gestión por procesos para mejora de la productividad en la empresa P.A. Perú S. A. C., Lima 2021 [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/33128>
- Chang, M. K., Cheung, W., Cheng, C. H., & Yeung, J. H. Y. (2008). *Understanding ERP system adoption from the user's perspective* [Comprender la adopción del sistema ERP desde la perspectiva del usuario]. International Journal of production economics, 113, 928-942. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.08.011>
- Davenport, T.H. (1998), *Putting the enterprise into the enterprise system* [Poner la empresa en el sistema empresarial], *Harvard Business Review*, Vol. 76 No. 4, pp. 121-131. [Putting the Enterprise into the Enterprise System \(hbr.org\)](https://hbr.org/putting-the-enterprise-into-the-enterprise-system)
- Deming, W. E. (1989). Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis. Ediciones Díaz de Santos S. A.

- Ehie, I.C. and Madsen, M. (2005), *Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation* [Poner la empresa en el sistema empresarial], Computers in Industry, Vol. 56 No. 6, pp. 545-557. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.02.006>
- Evans, J., y Lindsay, W. (1999). *The Management and Control of Quality* [La Gestión y Control de la Calidad], 4th Edition, Cincinnati: South-Western College Publishing. <urn:lcp:managementcontro0004evan:lcpdf:cc5b0a56-8b11-4457-9f13-b002fe5b7361>
- Fahmi Riskian (2021). *Evaluation Analysis of SAP (Responsibility Application System Quality based on ISO 9126* [Análisis de evaluación de SAP (Responsabilidad Aplicación del Sistema de Calidad basado en ISO 9126) ; International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP) 11(8) (ISSN: 2250-3153), DOI: <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.11.08.2021.p11642>
- García, G. G., & Huamán, N. S. (2021). Implementación de un sistema de gestión de calidad, basado la norma ISO 9001:2015, para mejorar el control de los procesos en una empresa de ensayos no destructivos en el año 2019 [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/28169>
- George W. Anderson (2003). *SAP Planning: Best Practices inImplementation* [Planificación de SAP: Mejores Prácticas en Implementación]. Sams Publishing
- Hareshkumar Raval and Nilesh Modi, *Modeling A Framework for Improving A Performance On An Sap-Enterprise ERP* [Modelado de un marco para mejorar el rendimiento en un ERP empresarial SAP], International Journal of Computer Engineering and Technology 12(3), 2021, pp. 84-94. DOI: <https://iaeme.com/Home/issue/IJCET?Volume=12&Issue=3>
- Humberto Ñaupas Paitán, et.al.(2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis / Humberto Ñaupas Paitán, Marcelino Raúl Valdivia Dueñas, Jesús Josefa Palacios Vilela, Hugo Eusebio Romero Delgado - 5a. Edición. Ediciones de la U.
- Ivan Shomnikov (2015). *SAP Data Services 4.x Cookbook Delve into the SAP Data Services environment to efficiently prepare, implement, and develop ETL processes* [SAP Data Services 4.x Cookbook Profundice en el entorno de SAP Data Services para preparar, implementar y desarrollar de manera eficiente los procesos ETL]. Editorial Packt Publishing.
- Juran J. (1988). Juran y la planificación para la calidad. Ediciones Díaz de Santos S. A.

- Khalil, M. W. (2024). *Sustainable performance in advance warehousing and quality assurance through SAP: a case of Artistic Milliners* [Rendimiento sostenible en el almacenamiento anticipado y aseguramiento de la calidad a través de SAP: el caso de los sombrereros artísticos]. *South Asian Journal of Operations and Logistics*, 3(2), 247-264. <https://doi.org/10.57044/SAJOL.2024.3.2.2440>
- Kumar, V., Maheshwari, B. and Kumar, U. (2002), *ERP systems implementation: best practices in Canadian government organizations* [Implementación de sistemas ERP: mejores prácticas en organizaciones gubernamentales canadienses], *Government Information Quarterly*, Vol. 19 No. 2, pp. 147-172. [https://doi.org/10.1016/S0740-624X\(02\)00092-8](https://doi.org/10.1016/S0740-624X(02)00092-8)
- Kwahk, K.-Y., & Kim, H.-W. (2008). *Managing readiness in Enterprise systems-driven organizational change* [Gestión de la preparación en el cambio organizativo impulsado por los sistemas empresariales]. *Behaviour and Information Technology*, 27(1), 79-87. DOI:10.1080/01449290701398475
- Linda K. (2005). *Managing Business with SAP: Planning, Implementation, and Evaluation* [Gestión de negocios con SAP: planificación, implementación y evaluación]. Editorial Idea Group Inc.
- Mahmood, F., Khan, A. Z., y Bokhari, R. H. (2019). *ERP issues and challenges: a research synthesis*. *Kybernetes* [Problemas y desafíos del ERP: una síntesis de la investigación. *Kybernetes*], 49(3), 629–659. Doi:10.1108/k-12-2018-0699. DOI 10.1108/K-12-2018-0699
- Majed A. Al-Mashari (2002). *Implementing ERP through SAP R/3: A Process Change Management (PCM) Perspective* [Implementación de ERP a través de SAP R/3: Un perspectiva de gestión de cambios de procesos (PCM)]. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, Volume 14, Pages 25-38, ISSN 1319-1578. [https://doi.org/10.1016/S1319-1578\(02\)80002-7](https://doi.org/10.1016/S1319-1578(02)80002-7).
- Martin J. Eppler (2006). *Managing Information Quality: Increasing the Value of Information in Knowledge-intensive Products and Processes* [Gestión de la calidad de la información: aumento del valor de la información en productos y procesos intensivos en conocimiento]. Editorial Springer. Segunda edición. <https://doi.org/10.1007/3-540-32225-6>
- Naya, R. (2015). *Introducción a SAP* [Introducción a SAP]. Editorial Ricardo Naya.
- Pacheco, B. (2021). Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp

- Ingenieros S.A.C. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Continental, Lima, Perú.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12394/9441>
- Rajgopal, S., Venkatachalam, M. and Kotha, S. (2002), *Managerial actions, stock returns, and earnings: the case of business-to-business internet firms* [Acciones gerenciales, rendimientos de acciones y ganancias: el caso de las empresas de Internet de empresa a empresa]. *Journal of Accounting Research*, Vol. 40 No. 2, pp. 529-556.  
<https://www.jstor.org/stable/3542396>
- Ranjit M. (2012). *Sap basis administration handbook, Netweaver edition* [Manual de administración de base de sap, edición Netweaver]. Editorial The McGraw-Hill Companies.
- Reascos, I. and Carvalho, J.A. (2018). *A conceptual framework for the implantation of Enterprise applications in small and medium enterprises (SMEs)* [Un marco conceptual para la implantación de aplicaciones empresariales en pequeñas y medianas empresas (PYMES)], in Rocha Á., Guarda T. (Eds) *Proceedings of the International Conference on Information Technology and Systems (ICITS 2018)*. ICITS 2018. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol 721. Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-73450-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-73450-7_6)
- Richard C. Dorf, Robert H. Bishop (2010). *Modern Control Systems (12th ed.)* [Sistemas de control modernos (12ª ed.)]. Pearson Education.
- Riszkey Leonardo<sup>1</sup>, Togar Alam Napitupulu (2022). *Analysis of the Successful Implementation of SAP Business One in PT. P.R* [Análisis de la implementación exitosa de SAP Business One en PT. P.R]. Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal) Volume 5, No 3, August 2022, Page: 27931-27947*. DOI: <https://doi.org/10.33258/birci.v5i3.6869>
- Saatcioglu, O. Y. (2007). *What determines user satisfaction in ERP projects: -benefits, barriers or risks?* [¿Qué determina la satisfacción del usuario en los proyectos de ERP: beneficios, barreras o riesgos?]. *Journal of Enterprise Information management*, 22(6), 698e708. DOI:[10.1108/17410390910999585](https://doi.org/10.1108/17410390910999585)
- Sanchez T. (2006). *SAP QM Interview Questions, Answers, and Explanations: SAP Quality Management Certification Review* [Preguntas, respuestas y explicaciones de la

- entrevista de SAP QM: Revisión de la certificación de gestión de calidad de SAP]. Editorial Equity Press.
- Santiago H., (2018). *Herramientas Para La Gestión de Calidad*. Editorial Círculo Rojo.
- Schuler, A. H., & Pfeifer, A. (2001). *Efficient ereporting with SAP EC® : strategic direction and implementation guidelines (1st edition)* [Informes electrónicos eficientes con SAP EC®: dirección estratégica y directrices de implementación (1ª edición)]. Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-86530-4>
- Stewart J. (2005). *SAP Security: SAP Security Essentials* [Seguridad SAP: Fundamentos Esenciales de Seguridad SAP]. Editorial Equity Press.
- Tsai, W.-H., Chen, S.-P., Hwang, E. T. Y., & Hsu, J.-L. (2010). *A study of the impact of business process on the ERP system effectiveness* [Un estudio del impacto de los procesos de negocio en la eficacia del sistema ERP]. *International Journal of Business and Management*, 5(9), 26-37. DOI:10.5539/ijbm.v5n9p26
- Quijano-Jara, H., Concepción-Velásquez, W., & Díaz-Sánchez, C. (2023). Impacto de la implementación de la norma ISO 9001: 2015 en la rentabilidad de los laboratorios clínicos de la ciudad de Trujillo-Perú. *REBIOL*, 43(1), 65-72. <http://dx.doi.org/10.17268/rebiol.2023.43.01.07>
- Xinjia Xiong & Yongchang Feng (2022). *Process quality indices: new metrics for process quality capability with zero-loss baseline* [Índices de calidad de procesos: nuevas métricas para la capacidad de calidad de procesos con una línea de base de cero pérdidas], *Total Quality Management & Business Excellence*, 33:9-10, 975-993, DOI: 10.1080/14783363.2021.1911634.

## ANEXOS

### ANEXO 1

### Encuesta - Implementación de Software SAP

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Indicaciones: Responde las siguientes afirmaciones en base a la experiencia de trabajo que has tenido al usar software SAP**

#### **Respecto al Uso**

1. Considero que el software SAP es fácil de usar en el trabajo diario

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

2. El diseño de la interfaz de SAP me resulta intuitivo

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

3. El software SAP me permite realizar tareas de manera eficiente

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

#### **Respecto a las mejoras en el trabajo diario**

4. He notado mejoras en la eficiencia de mi trabajo desde la implementación del SAP

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

5. El software SAP ha facilitado la realización de mis tareas laborales

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

6. La implementación de SAP ha reducido la cantidad de errores cometidos en mi trabajo

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

#### **Respecto a los cambios implementados**

7. Estoy satisfecho con los cambios en mi trabajo a raíz de la implementación de SAP

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

8. Recomendaría el uso de SAP a otros compañeros de trabajo

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

9. En general estoy satisfecho con la implementación del software SAP

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

#### **Funcionalidad del software**

10. El software SAP se integra de manera intuitiva con otros sistemas

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

11. El sistema SAP ofrece una interfaz amigable para la integración

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

12. Frecuentemente no encuentro errores de comunicación entre SAP y otros sistemas

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

### **Integración con Procesos Existentes**

13. Los procesos existentes del trabajo han podido integrarse al Software SAP

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

14. Existe un gran número de procesos automatizados con Software SAP

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

15. No existe inoperatividad entre software SAP y otros sistemas utilizados

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

### **Capacitación de Personal**

16. Me encuentro capacitado para el uso de Software SAP

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

17. Estoy satisfecho con el número de horas de capacitación  
brindadas

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

18. Soy una persona competente en el uso de SAP

Totalmente de acuerdo       De acuerdo       Regular       En desacuerdo       Totalmente en desacuerdo

**!Gracias por su participación!**

## ANEXO 2

|   |  |
|---|--|
| <b>Nombre original del instrumento:</b>                                       | <b>Encuesta de likert</b>  |
| <b>Autor y año:</b>   | <b>Rensis Likert</b>   |
|   | <b>1932</b>  |
| <b>Objetivo del instrumento:</b>  | <b>Obtener información de la muestra para desarrollar los resultados estadísticos.</b>   |
| <b>Usuarios:</b>  | <b>15 usuarios</b>   |
| <b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>                          | <b>Aplicación directa</b>  |
| <b>Validez:</b><br><b>(Presentar la constancia de validación de expertos)</b> | <b>Dr. Bernardo Antidoro Cojal Loli<br/>Mg. Marco Antonio Chávez Garrido<br/>Dr. Robert Alexander jara Miranda<br/>Mg. Víctor Javier Ulloa Santillán</b> |
| <b>Confiabilidad:</b><br><b>(Presentar los resultados estadísticos)</b>       | <b>0.88</b>  |

ANEXO 3

| Matriz de operacionalización    |  |   |                                     |  |                    |
|---------------------------------|--|---|-------------------------------------|--|--------------------|
| Variables de estudio            | Definición conceptual  | Definición operacional  | Dimensiones                         | Indicadores  | Escala de medición |
| Implementación del Software SAP | <p>La implementación del software SAP implica la adopción de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que permite integrar y optimizar procesos organizacionales mediante la automatización y la gestión centralizada de la información. SAP es reconocido por su capacidad de mejorar la eficiencia operativa, garantizar la trazabilidad de los datos y fortalecer la sostenibilidad de los procesos empresariales (Khalil, 2024; Riskian, 2021). Su implementación requiere planificación estratégica, gestión del cambio y capacitación para maximizar los beneficios operativos y financieros (Leonardo &amp; Napitupulu, 2022).</p> | <p>La implementación del software SAP se medirá a través de indicadores como el número de módulos activados, el tiempo de integración con otros sistemas, la reducción de errores operativos y el impacto en la eficiencia organizacional. Se evaluará mediante encuestas a los empleados, análisis de tiempos de ejecución de tareas y comparación de métricas clave antes y después de la adopción del sistema.</p> | Funcionalidad del Software          | - Número de módulos SAP activados y en funcionamiento  | Cardinal           |
|                                 |  |   |                                     | - Porcentaje de funcionalidades implementadas en comparación con las funcionalidades planificadas. | Cardinal           |
|                                 |  |   |                                     | - Frecuencia de fallos o errores en las funcionalidades del software después de la implementación  | Cardinal           |
|                                 |  |   | Integración con Procesos Existentes | - Tiempo promedio de integración del SAP con otros sistemas existentes en el laboratorio           | Cardinal           |
|                                 |  |   |                                     | - Número de procesos que han sido automatizados tras la integración con SAP.                       | Cardinal           |
|                                 |  |   |                                     | - Grado de interoperabilidad entre SAP y otros sistemas utilizados                                 | Cardinal           |
| Capacitación del Personal       | - Porcentaje del personal capacitado en el uso del software SAP  | Cardinal  |                                     |  |                    |
|                                 | - Número de horas de capacitación recibidas por el personal en el uso de SAP   | Cardinal  |                                     |  |                    |
|                                 | - Nivel de competencia del personal en SAP   | Cardinal  |                                     |  |                    |

|   |  |   |                      |  |          |
|---|--|---|----------------------|--|----------|
|   |  |   |                      |  |          |
| Calidad de los Procesos en el Laboratorio | <p>La calidad de los procesos en un laboratorio se refiere a la capacidad de ejecutar procedimientos de manera eficiente, reduciendo errores y asegurando la trazabilidad de los datos mediante la estandarización y automatización. La adopción de un sistema de gestión, como SAP, contribuye a la mejora de los procesos mediante el control normativo y la optimización del tiempo de respuesta en la ejecución de tareas críticas (García &amp; Huamán, 2021; Boza, 2023). La implementación de un sistema de calidad ha demostrado reducir no conformidades y mejorar la satisfacción del cliente en organizaciones que buscan asegurar la precisión y eficiencia en sus procesos (Pacheco, 2021; Quijano, Concepción &amp; Díaz, 2023).</p> | <p>La calidad de los procesos se medirá mediante la reducción de tiempos de procesamiento, la disminución de errores en la gestión de datos y el cumplimiento de estándares normativos. Se evaluará a través del análisis de encuestas de satisfacción del personal y la medición del impacto del software SAP en la optimización de los procedimientos operativos.</p> | Eficiencia Operativa | - Reducción en el tiempo de ciclo de los procesos clave después de la implementación de SAP  | Cardinal |
|   |  |   |                      | - Aumento en la capacidad de producción o número de muestras procesadas por unidad de tiempo | Cardinal |
|   |  |   |                      | - Reducción en los costos operativos relacionados con la ejecución de procesos               | Cardinal |
|   |  |   | Reducción de Errores | - Número de errores operativos detectados antes y después de la implementación de SAP        | Cardinal |
|   |  |   |                      | - Frecuencia de errores en la entrada de datos antes y después de la implementación de SAP   | Cardinal |
|   |  |   |                      | - Impacto financiero de los errores operativos antes y después de la implementación          | Cardinal |
| Satisfacción del Personal                 | - Nivel de satisfacción del personal con el uso del software SAP   | Cardinal  |                      |  |          |
|   | - Índice de adopción del software SAP por parte del personal   | Cardinal  |                      |  |          |
|   |  |   |                      | - Número de incidencias o quejas del personal relacionadas con el software SAP               | Cardinal |

## ANEXO 4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Edinson Jarol Carrión Salvatierra; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con Mejora de la calidad de procesos.

Aferrándonos a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

NOMBRE:

Jimmy Pérez Chumbe

FIRMA:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jimmy Pérez Chumbe', is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a large flourish at the end.

Fecha: 19/06/2025

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Edinson Jarol Carrión Salvatierra; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con Mejora de la calidad de procesos.

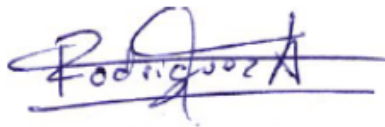
Aferrándonos a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

NOMBRE:

Guillermo Andre Rodríguez Aguilar

FIRMA:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rodríguez A', with a horizontal line drawn through it.

Fecha: 19/06/2025

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Edinson Jarol Carrión Salvatierra; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con Mejora de la calidad de procesos.

Aferrándonos a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

NOMBRE:

Luis Fernando Pelaez Verde

FIRMA:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Fernando Pelaez Verde', with a long horizontal stroke extending to the right.

Fecha: 19/06/2025

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Edinson Jarol Carrión Salvatierra; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con Mejora de la calidad de procesos.

Aferrándonos a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

NOMBRE:

Kevin Junior Verde Román

FIRMA:



Fecha: 19/06/2025

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Edinson Jarol Carrión Salvatierra; tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con Mejora de la calidad de procesos.

Aferrándonos a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

NOMBRE:

Paul Jhonatan Chávez Portales

FIRMA:



Fecha: 19/06/2025

ANEXO 5

| Matriz de consistencia   |   |   |  |  |   |                            |
|--|---|---|--|--|---|----------------------------|
| Problemas  | Objetivos   | Hipótesis   | Variables  | Dimensiones                                | Indicadores   | Items                      |
| <p>GENERAL:</p> <p>¿Cómo la implementación de un software SAP puede mejorar la calidad de los procesos de un Laboratorio en Trujillo, Perú, durante el año 2024?</p> | <p>GENERAL:</p> <p>Analizar cómo la implementación de un software SAP puede contribuir a mejorar la calidad de los procesos de un Laboratorio en Trujillo, Perú, durante el año 2024.</p> | <p>GENERAL:</p> <p>La implementación de un software SAP de un Laboratorio en Trujillo, Perú, durante el año 2024, mejorará significativamente la calidad de los procesos operativos mediante la optimización de la gestión de recursos y la reducción de errores humanos.</p> | <p>Implementación del Software SAP</p>           | <p>Funcionalidad del Software</p>          | <p>- Número de módulos SAP activados y en funcionamiento</p> <p>- Porcentaje de funcionalidades implementadas en comparación con las funcionalidades planificadas.</p> <p>- Frecuencia de fallos o errores en las funcionalidades del software después de la implementación</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |
|  |   |   |  | <p>Integración con Procesos Existentes</p> | <p>- Tiempo promedio de integración del SAP con otros sistemas existentes en el laboratorio</p> <p>- Número de procesos que han sido automatizados tras la integración con SAP.</p> <p>- Grado de interoperabilidad entre SAP y otros sistemas utilizados</p>                   | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |
|  |   |   |  | <p>Capacitación del Personal</p>           | <p>- Porcentaje del personal capacitado en el uso del software SAP</p> <p>- Número de horas de capacitación recibidas por el personal en el uso de SAP</p> <p>- Nivel de competencia del personal en SAP</p>  | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| <p>ESPECIFICOS:</p> <p>¿Cuál es el nivel de eficiencia y calidad de los procesos operativos en el Laboratorio antes de la</p>  | <p>ESPECIFICOS:</p> <p>Evaluar el estado actual de los procesos en el Laboratorio antes de la implementación del software SAP</p>   | <p>ESPECIFICOS:</p> <p>Antes de la implementación del software SAP, los procesos en el Laboratorio presentaban ineficiencias</p>  | <p>Calidad de los Procesos en el Laboratorio</p> | <p>Eficiencia Operativa</p>                | <p>- Reducción en el tiempo de ciclo de los procesos clave después de la implementación de SAP</p> <p>- Aumento en la capacidad de producción o número de muestras procesadas por unidad de tiempo</p>  | <p>1</p> <p>1</p>          |

|  |  |  |                           |  |                     |
|--|--|--|---------------------------|--|---------------------|
| implementación del software SAP?   |  | operativas, caracterizadas por una alta dependencia de registros manuales, mayores tiempos de ejecución y una mayor probabilidad de errores en la gestión de la información.   |                           | - Reducción en los costos operativos relacionados con la ejecución de procesos   | 1                   |
| ¿Cómo ha influido la implementación del software SAP en la eficiencia operativa y en la reducción de errores en los procesos del Laboratorio?                        | Analizar el impacto de la implementación del software SAP en la eficiencia operativa del laboratorio                   | La implementación del software SAP mejora significativamente la eficiencia operativa del laboratorio, reduciendo los tiempos de ejecución de tareas y optimizando la gestión de los recursos disponibles.                    | Reducción de Errores      | - Número de errores operativos detectados antes y después de la implementación de SAP<br><br>- Frecuencia de errores en la entrada de datos antes y después de la implementación de SAP<br><br>- Impacto financiero de los errores operativos antes y después de la implementación | 1<br><br>1<br><br>1 |
| ¿Cuál es la percepción y nivel de satisfacción del personal del laboratorio con respecto a la usabilidad y beneficios del software SAP después de su implementación? | Identificar las percepciones y satisfacción del personal del laboratorio respecto a la implementación del software SAP | El personal del laboratorio presenta un nivel alto de satisfacción con la implementación del software SAP, percibiéndolo como una herramienta intuitiva que facilita su desempeño y mejora la calidad del trabajo realizado. | Satisfacción del Personal | - Nivel de satisfacción del personal con el uso del software SAP<br><br>- Índice de adopción del software SAP por parte del personal<br><br>- Número de incidencias o quejas del personal relacionadas con el software SAP   | 1<br><br>1<br><br>1 |

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**
**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: COJAL LOLI BERNARDO ARTIDORO  
 1.2 Institución donde labora: Universidad César Vallejo - Lima  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: ENCUESTA  
 1.4 Autor del instrumento: CARRIÓN SAVATIERRA, EDINSON JAROL  
 1.5 Título de la Investigación: SOFTWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO EN TRUJILLO 2024

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

| INDICADORES        | CRITERIOS   | DEFICIENTE |    |    |    | BAJA |    |    |    | REGULAR |    |    |    | BUENA |    |    |    | MUY BUENA |    |    |     |  |
|--------------------|---|------------|----|----|----|------|----|----|----|---------|----|----|----|-------|----|----|----|-----------|----|----|-----|--|
|                    |   | 0          | 6  | 11 | 16 | 61   | 26 | 31 | 36 | 41      | 46 | 51 | 56 | 61    | 66 | 71 | 76 | 81        | 86 | 91 | 96  |  |
|                    |   | 5          | 10 | 15 | 20 | 25   | 30 | 35 | 40 | 45      | 50 | 55 | 60 | 65    | 70 | 75 | 80 | 85        | 90 | 95 | 100 |  |
| 1. CLARIDAD        | Está formulado con lenguaje apropiado.              |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 2. OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables.            |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 3. ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia pedagógica         |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica                      |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 5. SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos en cantidad y calidad        |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar estrategias utilizadas        |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 7. CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico-científicos              |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 8. COHERENCIA      | Entre dimensiones, índices e indicadores.           |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde al propósito del diagnóstico |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |
| 10. PERTINENCIA    | Es útil y funcional para la investigación.          |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    |           | X  |    |     |  |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable, porque cumple con el porcentaje y nivel de los indicadores.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 85

Lugar Fecha: Trujillo, julio 7, 2024

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE



DNI : 17898066 Teléfono: 966547895

Trujillo, 07 de julio del 2024

**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar**

**Las categorías a evaluar son:** Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.  
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

| Nº<br>Ítems | Alternativas de Evaluación |   |   |   |   | Observaciones |
|-------------|----------------------------|---|---|---|---|---------------|
|             | E                          | B | M | X | C |               |
| 01          |                            | X |   |   |   |               |
| 02          |                            | X |   |   |   |               |
| 03          |                            | X |   |   |   |               |
| 04          |                            | X |   |   |   |               |
| 05          |                            | X |   |   |   |               |
| 06          |                            | X |   |   |   |               |
| 07          |                            | X |   |   |   |               |
| 08          |                            | X |   |   |   |               |
| 09          |                            | X |   |   |   |               |
| 10          |                            | X |   |   |   |               |
| 11          |                            | X |   |   |   |               |
| 12          |                            | X |   |   |   |               |
| 13          |                            | X |   |   |   |               |
| 14          |                            | X |   |   |   |               |
| 15          |                            | X |   |   |   |               |
| 16          |                            | X |   |   |   |               |
| 17          |                            | X |   |   |   |               |
| 18          |                            | X |   |   |   |               |

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**
**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: ULLOA SANTILLÁN, VÍCTOR JAVIER  
 1.2 Institución donde labora: Bechtel Perú  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: ENCUESTA  
 1.4 Autor del instrumento: CARRIÓN SAVATIERRA, EDINSON JAROL  
 1.5 Título de la Investigación: SOFTWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO EN TRUJILLO 2024

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

| INDICADORES        | CRITERIOS   | DEFICIENTE |    |    |    | BAJA |    |    |    | REGULAR |    |    |    | BUENA |    |    |    | MUY BUENA |    |    |     |
|--------------------|---|------------|----|----|----|------|----|----|----|---------|----|----|----|-------|----|----|----|-----------|----|----|-----|
|                    |   | 0          | 6  | 11 | 16 | 61   | 26 | 31 | 36 | 41      | 46 | 51 | 56 | 61    | 66 | 71 | 76 | 81        | 86 | 91 | 96  |
| 1. CLARIDAD        | Está formulado con lenguaje apropiado.              | 5          | 10 | 15 | 20 | 25   | 30 | 35 | 40 | 45      | 50 | 55 | 60 | 65    | 70 | 75 | 80 | 85        | 90 | 95 | 100 |
| 2. OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables.            |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia pedagógica         |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica                      |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos en cantidad y calidad        |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar estrategias utilizadas        |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico-científicos              |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 8. COHERENCIA      | Entre dimensiones, índices e indicadores.           |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde al propósito del diagnóstico |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | Es útil y funcional para la investigación.          |            |    |    |    |      |    |    |    |         |    |    |    |       |    |    |    | X         |    |    |     |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable, porque cumple con el porcentaje y nivel de los indicadores.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 85

Lugar Fecha: Trujillo, enero 30, 2025

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE



-----  
 DNI: 42706149 - Teléfono: 941423585

Trujillo, 30 de enero del 2025

Lic./Mg./Dr.

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por CARRIÓN SAVATIERRA, EDINSON JAROL egresado del Programa de maestría en ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. El proyecto de investigación tiene como título:

SOFTWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO EN TRUJILLO 2024

En tal sentido conoedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento (s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



---

COJAL LOLI, BERNARDO ARTIDORO

**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**
**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**E**= Excelente / **B**= Bueno / **M**= Mejorar / **X**= Eliminar / **C**= Cambiar

**Las categorías a evaluar son:** Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.  
 En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

| Nº<br>Ítems | Alternativas de Evaluación |   |   |   |   | Observaciones |
|-------------|----------------------------|---|---|---|---|---------------|
|             | E                          | B | M | X | C |               |
| 01          |                            | X |   |   |   |               |
| 02          |                            | X |   |   |   |               |
| 03          |                            | X |   |   |   |               |
| 04          |                            | X |   |   |   |               |
| 05          |                            | X |   |   |   |               |
| 06          |                            | X |   |   |   |               |
| 07          |                            | X |   |   |   |               |
| 08          |                            | X |   |   |   |               |
| 09          |                            | X |   |   |   |               |
| 10          |                            | X |   |   |   |               |
| 11          |                            | X |   |   |   |               |
| 12          |                            | X |   |   |   |               |
| 13          |                            | X |   |   |   |               |
| 14          |                            | X |   |   |   |               |
| 15          |                            | X |   |   |   |               |
| 16          |                            | X |   |   |   |               |
| 17          |                            | X |   |   |   |               |
| 18          |                            | X |   |   |   |               |

**CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:**

|                        | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | EXCELENTE |
|------------------------|------------|-----------|-------|-----------|
| Congruencia de Ítems   |            |           |       | X         |
| Amplitud de contenido  |            |           | X     |           |
| Redacción de los Ítems |            |           | X     |           |
| Claridad y precisión   |            |           | X     |           |
| Pertinencia            |            |           | X     |           |

**Evaluado por:**

APELLIDOS Y NOMBRES: ULLOA SANTILLÁN, VÍCTOR JAVIER  
COLEGIATURA: 110331  
DNI: 42706149



---

Firma

Fecha: 30/01/2025

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: CHÁVEZ GARRIDO, MARCO ANTONIO
- 1.2 Institución donde labora: BEKTEL CONSTRUCCIONES SAC
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: ENCUESTA
- 1.4 Autor del instrumento: CARRIÓN SAVATIERRA, EDINSON JAROL
- 1.5 Título de la Investigación: SOFWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO EN TRUJILLO 2024

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

| INDICADORES       | CRITERIOS   | DEFICIENTE |         |          |          | BAJA     |          |          |          | REGULAR  |          |          |          | BUENA    |          |          |          | MUY BUENA |          |          |           |  |
|-------------------|---|------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|--|
|                   |   | 0<br>5     | 6<br>10 | 11<br>15 | 16<br>20 | 21<br>25 | 26<br>30 | 31<br>35 | 36<br>40 | 41<br>45 | 46<br>50 | 51<br>55 | 56<br>60 | 61<br>65 | 66<br>70 | 71<br>75 | 76<br>80 | 81<br>85  | 86<br>90 | 91<br>95 | 96<br>100 |  |
| 1. CLARIDAD       | Está formulado con lenguaje apropiado.              |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 2.OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables.            |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 3.ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia pedagógica         |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 4.ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica                      |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 5.SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos en cantidad y calidad        |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 6.INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar estrategias utilizadas        |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 7.CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico-científicos              |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 8.COHERENCIA      | Entre dimensiones, índices e indicadores.           |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 9.METODOLOGÍA     | La estrategia responde al propósito del diagnóstico |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |
| 10.PERTINENCIA    | Es útil y funcional para la investigación.          |            |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          | X         |  |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable, porque cumple con el porcentaje y nivel de los indicadores.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90

Lugar Fecha: Trujillo, enero 20, 2025



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI: 42854784 - Teléfono: 987420374

Trujillo, 20 de enero del 2025

Lic./Mg./Dr.

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por CARRIÓN SAVATIERRA, EDINSON JAROL egresado del Programa de maestría en ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. El proyecto de investigación tiene como título:

SOFTWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO EN TRUJILLO 2024

En tal sentido conedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento (s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



---

COJAL LOLI, BERNARDO ARTIDORO

**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar**

**Las categorías a evaluar son:** Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.  
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

| Nº<br>Ítems | Alternativas de Evaluación |   |   |   |   | Observaciones |
|-------------|----------------------------|---|---|---|---|---------------|
|             | E                          | B | M | X | C |               |
| 01          |                            | X |   |   |   |               |
| 02          |                            | X |   |   |   |               |
| 03          |                            | X |   |   |   |               |
| 04          |                            | X |   |   |   |               |
| 05          |                            | X |   |   |   |               |
| 06          |                            | X |   |   |   |               |
| 07          |                            | X |   |   |   |               |
| 08          |                            | X |   |   |   |               |
| 09          |                            | X |   |   |   |               |
| 10          |                            | X |   |   |   |               |
| 11          |                            | X |   |   |   |               |
| 12          |                            | X |   |   |   |               |
| 13          |                            | X |   |   |   |               |
| 14          |                            | X |   |   |   |               |
| 15          |                            | X |   |   |   |               |
| 16          |                            | X |   |   |   |               |
| 17          |                            | X |   |   |   |               |
| 18          |                            | X |   |   |   |               |

**CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:**

|                        | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | EXCELENTE |
|------------------------|------------|-----------|-------|-----------|
| Congruencia de Ítems   |            |           |       | X         |
| Amplitud de contenido  |            |           | X     |           |
| Redacción de los Ítems |            |           |       | X         |
| Claridad y precisión   |            |           | X     |           |
| Pertinencia            |            |           | X     |           |

**Evaluado por:**

APellidos y Nombres: CHÁVEZ GARRIDO, MARCO ANTONIO  
Colegiatura: 287451  
DNI: 42854784



---

Firma

Fecha: 20/01/2025

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: JARA MIRANDA, ROBERT ALEXANDER
- 1.2 Institución donde labora: UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS - LIMA
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: ENCUESTA
- 1.4 Autor del instrumento: CARRIÓN SAVATIERRA, EDINSON JAROL
- 1.5 Título de la Investigación: SOFTWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO EN TRUJILLO 2024

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**


| INDICADORES       | CRITERIOS   | DEFICIENTE |             |          |          | BAJA     |          |          |          | REGULAR  |          |          |          | BUENA    |          |          |          | MUY BUENA |          |          |           |
|-------------------|---|------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
|                   |   | 0<br>5     | 6<br>1<br>0 | 11<br>15 | 16<br>20 | 21<br>25 | 26<br>30 | 31<br>35 | 36<br>40 | 41<br>45 | 46<br>50 | 51<br>55 | 56<br>60 | 61<br>65 | 66<br>70 | 71<br>75 | 76<br>80 | 81<br>85  | 86<br>90 | 91<br>95 | 96<br>100 |
| 1. CLARIDAD       | Está formulado con lenguaje apropiado.              |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 2.OBJETIVIDAD     | Está expresado en conductas observables.            |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 3.ACTUALIDAD      | Adecuado al avance de la ciencia pedagógica         |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 4.ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica                      |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 5.SUFICIENCIA     | Comprende los aspectos en cantidad y calidad        |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 6.INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar estrategias utilizadas        |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 7.CONSISTENCIA    | Basado en aspectos teórico-científicos              |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 8.COHERENCIA      | Entre dimensiones, índices e indicadores.           |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 9.METODOLOGÍA     | La estrategia responde al propósito del diagnóstico |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |
| 10.PERTINENCIA    | Es útil y funcional para la investigación.          |            |             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | X        |           |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable, porque cumple con el porcentaje y nivel de los indicadores.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90

Lugar Fecha: Trujillo, enero 18, 2025

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE



UNI: 42312593 - telefono: 949599784

Trujillo, 18 de enero del 2025

Lic./Mg./Dr.

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por CARRIÓN SAVATIERRA, EDINSON JAROL egresado del Programa de maestría en ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. El proyecto de investigación tiene como título:

SOFWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO EN TRUJILLO 2024

En tal sentido conoedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento (s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



---

COJAL LOLI, BERNARDO ARTIDORO

**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar**

**Las categorías a evaluar son:** Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.  
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

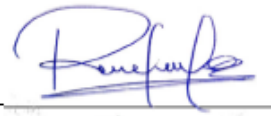
| Nº<br>Ítems | Alternativas de Evaluación |   |   |   |   | Observaciones |
|-------------|----------------------------|---|---|---|---|---------------|
|             | E                          | B | M | X | C |               |
| 01          |                            | X |   |   |   |               |
| 02          |                            | X |   |   |   |               |
| 03          |                            | X |   |   |   |               |
| 04          |                            | X |   |   |   |               |
| 05          |                            | X |   |   |   |               |
| 06          |                            | X |   |   |   |               |
| 07          |                            | X |   |   |   |               |
| 08          |                            | X |   |   |   |               |
| 09          |                            | X |   |   |   |               |
| 10          |                            | X |   |   |   |               |
| 11          |                            | X |   |   |   |               |
| 12          |                            | X |   |   |   |               |
| 13          |                            | X |   |   |   |               |
| 14          |                            | X |   |   |   |               |
| 15          |                            | X |   |   |   |               |
| 16          |                            | X |   |   |   |               |
| 17          |                            | X |   |   |   |               |
| 18          |                            | X |   |   |   |               |

**CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:**

|                        | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | EXCELENTE |
|------------------------|------------|-----------|-------|-----------|
| Congruencia de Ítems   |            |           | X     |           |
| Amplitud de contenido  |            |           |       | X         |
| Redacción de los Ítems |            |           |       | X         |
| Claridad y precisión   |            |           | X     |           |
| Pertinencia            |            |           | X     |           |

**Evaluado por:**

APELLIDOS Y NOMBRES: JARA MIRANDA, ROBERT ALEXANDER  
COLEGIATURA: 10754  
DNI: 42312593



Firma

Fecha: 18/01/2025

## ANEXO 7

| $\alpha$     | Coeficiente de confiabilidad de la encuesta<br>Alfa de Cronbach | 0,88  |
|--------------|---|-------|
| $K$          | Número de ítems del instrumento                                 | 18    |
| $\sum s_i^2$ | Sumatoria de las varianzas de los ítems.                        | 3,80  |
| $S_T^2$      | Varianza total del instrumento.                                 | 22,37 |

## ANEXO 8

### SOFWARE SAP Y CALIDAD DE PROCESOS EN UN LABORATORIO DE TRUJILLO 2024

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>repositorio.uct.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                            | <b>4%</b> |
| <b>2</b>  | <b>repositorio.ug.edu.ec</b><br>Fuente de Internet                             | <b>2%</b> |
| <b>3</b>  | <b>riujap.ujap.edu.ve</b><br>Fuente de Internet                                | <b>1%</b> |
| <b>4</b>  | <b>tesis.ipn.mx</b><br>Fuente de Internet                                      | <b>1%</b> |
| <b>5</b>  | <b>Submitted to Universidad Catolica de Trujillo</b><br>Trabajo del estudiante | <b>1%</b> |
| <b>6</b>  | <b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                           | <b>1%</b> |
| <b>7</b>  | <b>docplayer.es</b><br>Fuente de Internet                                      | <b>1%</b> |
| <b>8</b>  | <b>repositorio.uigv.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                           | <b>1%</b> |
| <b>9</b>  | <b>es.slideshare.net</b><br>Fuente de Internet                                 | <b>1%</b> |
| <b>10</b> | <b>recursos2.educacion.gob.ec</b><br>Fuente de Internet                        | <b>1%</b> |
| <b>11</b> | <b>es.surveymonkey.com</b><br>Fuente de Internet                               | <b>1%</b> |