

# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

## ESCUELA DE POSGRADO



### TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORA EN ADMINISTRACIÓN

---

**Sistema de planificación de recursos empresariales y su incidencia  
en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca - 2021**

---

**Área de Investigación:**

Gerencia e Innovación

**Autor:**

Ms. Vera Correa, María Elena

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Barinotto Roncal, Patricia Ismary

**Secretario:** Hidalgo Lama, Jenry Alex

**Vocal:** Herbias Figueroa, Margot Isabel

**Asesor:**

Obando Peralta, Ena Cecilia

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5734-6764>

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

**Fecha de sustentación: 2023/04/13**

## CONTENIDO

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
2.1 Planteamiento del problema.....	3
2.2 Justificación.....	23
2.3 Objetivos.....	24
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
3.1 Diseño del estudio.....	25
3.2 Población.....	26
3.3 Muestra, muestreo.....	29
3.4 Procedimientos y técnicas.....	32
3.5 Plan de análisis de datos.....	35
3.6 Consideraciones éticas.....	36
IV. RESULTADOS.....	37
V. DISCUSIÓN.....	55
VI. CONCLUSIONES.....	62
VII. RECOMENDACIONES.....	64
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
IX. ANEXOS.....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Población.....	26
<b>Tabla 2</b> Muestra.....	29
<b>Tabla 3</b> .....	35
<b>Tabla 4</b> Baremo para los ítems del cuestionario .....	38
<b>Tabla 5</b> Perfil de la muestra.....	39
<b>Tabla 6</b> Dimensión funcionalidad .....	42
<b>Tabla 7</b> Dimensión usabilidad.....	43
<b>Tabla 8</b> Dimensión mantenibilidad .....	44
<b>Tabla 9</b> Dimensión fiabilidad .....	45
<b>Tabla 10</b> Tiempo utilizado en los procesos operativos de cada MYPE .....	46
<b>Tabla 11</b> Grado de Satisfacción del cliente (pre test).....	47
<b>Tabla 12</b> Grado de Satisfacción del cliente (post test).....	48
<b>Tabla 13</b> Nivel de calidad de servicio (pre test).....	48
<b>Tabla 14</b> Nivel de calidad de servicio (post test) .....	49
<b>Tabla 15</b> Capacidad de respuesta (pre test).....	49
<b>Tabla 16</b> Capacidad de respuesta (post test) .....	50
<b>Tabla 17</b> Prueba de normalidad.....	51
<b>Tabla 18</b> Prueba de homogeneidad de varianzas .....	53
<b>Tabla 19</b> Resultado del análisis de varianza.....	54
<b>Tabla 20</b> Escala valorativa para cuestionario .....	72
<b>Tabla 21</b> Resumen de procesamiento de casos de cuestionario .....	85
<b>Tabla 22</b> Estadísticas de fiabilidad de cuestionario .....	85
<b>Tabla 23</b> Estadísticas de elemento de resumen .....	85
<b>Tabla 24</b> Resumen de procesamiento de casos de ficha resumen .....	86
<b>Tabla 25</b> Estadística de fiabilidad de ficha resumen .....	86
<b>Tabla 26</b> Estadística de elemento de ficha resumen.....	86
<b>Tabla 27</b> Matriz de consistencia.....	93

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> .....	25
<b>Figura 2</b> .....	32
<b>Figura 3</b> .....	87

## RESUMEN

En la actualidad se valora la importancia de los sistemas de información en la economía de las empresas, de los países y en nuestro quehacer diario, pues están muy ligados en la toma de decisiones; a causa de la pandemia los pequeños negocios han sentido la urgencia de integrar nuevas tecnologías y herramientas de vanguardia en sus operaciones para no quedar relegados, es por ello que esta investigación plantea como objetivo: Determinar la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021. Para ello se plantea un estudio explicativo, con un diseño pre experimental trabajando con una muestra de 15 MYPES de la ciudad de Cajamarca que han implementado un ERP, la recolección de datos se hizo a través de encuestas y análisis documental, procesando los resultados a través de un software estadístico. Dentro de los hallazgos más importantes se determinó que el ERP mejora los tiempos, calidad y capacidad de respuesta de los procesos operativos, incidiendo positivamente en estos; contrastando de esta manera la hipótesis a través de una prueba ANOVA, luego de verificar que los datos son normales con el estadístico de Kolmogorov-Smirnov.

**Palabras clave:** sistema de recursos empresariales, ERP, procesos operativos, MYPES.

## **ABSTRACT**

Today more than ever the importance of information systems in the economy of companies, countries and in our daily work is valued, because they are closely linked in decision making; because of the pandemic small businesses have felt the urgency to integrate new technologies and cutting-edge tools in their operations to avoid being relegated, which is why this research aims to: Determine the impact of an enterprise resource planning system in the operational processes of MYPES, Cajamarca - 2021. For this purpose, an explanatory study is proposed, with a pre-experimental design working with a sample of 15 MYPES of the city of Cajamarca that have implemented an ERP, the data collection was done through surveys and documentary analysis, processing the results through statistical software. Among the most important findings, it was determined that the ERP improves the time, quality and responsiveness of operational processes, with a positive impact; thus, contrasting the hypothesis through an ANOVA test, after verifying that the data are normal with the Kolmogorov-Smirnov statistic.

**Key Words:** Enterprise resource planning, ERP, operating processes, MYPES

## I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) son importantes para las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) porque proporcionan una manera eficiente y centralizada de gestionar y automatizar procesos clave de negocio, como finanzas, compras, inventario, producción, recursos humanos y ventas. Esto puede ayudar a las PYMEs a mejorar la precisión de sus datos, aumentar la eficiencia operativa y reducir los costos. Además, los sistemas ERP también pueden ayudar a las PYMEs a tomar decisiones informadas y mejorar la colaboración entre departamentos y sucursales (Carvajal & Plata, 2019).

Existen varios tipos de sistemas ERP en el mercado. Para ello se ha estudiado los sistemas ERP integrados que son sistemas completos que cubren una amplia gama de funciones empresariales, desde finanzas y contabilidad hasta inventario y recursos humanos, muchos de ellos a la fecha se ejecutan desde la nube, lo que permite que éstos se alojan en la nube y se accede a ellos a través de una conexión a Internet, lo que elimina la necesidad de instalar software en las computadoras de la empresa. Por otro lado, se tiene a los ERP abiertos (Open source) ya que utilizan un código abierto, lo que permite a las empresas personalizar el software para adaptarse a sus necesidades específicas. Es por este motivo que se pretende estudiar las empresas Cajamarquinas que han tenido algún tipo de experiencia con estos sistemas ERP y evaluar su incidencia en los principales procesos de estas empresas.

La investigación se estructura en capítulos presentados de la siguiente manera: Capítulo I, muestra el fundamento lógico que guio a esta investigación; capítulo II, describe al planteamiento de investigación, justificación, y objetivos propuestos; en

el capítulo III, materiales y métodos usados para el desarrollo, descripción del procedimiento de la investigación siguiendo un respectivo orden, técnicas e instrumentos para recolectar datos, consideraciones éticas; en el capítulo IV, se muestra los resultados obtenidos después de la aplicación de los instrumentos haciendo uso de la estadística descriptiva; en el capítulo V, se realiza la discusión de resultados, se describe y discute los resultados obtenidos con los datos que están en la literatura explicando las coincidencias o divergencias encontradas en la investigación; en el capítulo VI, las conclusiones teniendo en cuenta los objetivos propuestos; en el capítulo VII, se establece las recomendaciones que se considere necesarias. Finalmente; en el capítulo VIII, referencias bibliográficas; y capítulo IX, anexos, se encuentran todos los formatos, encuestas y demás instrumentos que se han utilizado en esta investigación.

## II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 Planteamiento del problema

En el mundo existen muchas empresas que no pueden trabajar sin un sistema de información (SI), una de las razones es que el número de colaboradores participantes en estas empresas supera el millón de suscriptores, siendo difícil guardar sus datos utilizando archivos para luego procesar toda la información generada día a día. Por ejemplo, los bancos, empresas de telecomunicaciones, ministerios, universidades entre otros. Con el incremento de los celulares, cerca del 80% de la población es propietaria de un equipo móvil (International Telecommunication Union, 2018), el uso de SI se ha vuelto necesario para que cualquier organización que ayude a la toma de decisiones, facilite los procedimientos de trabajo, mejore la eficiencia, productividad y desempeño (Rodríguez-Cruz & Pinto, 2021).

Las estadísticas del mercado mundial de los ERPs muestran el movimiento hacia un mayor uso y demanda global; Es así que en el año 2019, el mercado global de software ERP creció un 9%, equivalente a un valor mundial de casi \$ 39 mil millones en ingresos totales de software; el tamaño del mercado de ERP en América del Norte tiene un valor de más de \$ 10 mil millones y por otro lado Asia-Pacífico es un mercado emergente de ERP que se espera que alcance una tasa compuesta anual del 9,8% hasta 2027 (Biel, 2020).

En América Latina se observa que a consecuencia del covid-19 existe una disminución del 50% de las inversiones en TI aproximadamente, pero en lo que

respecta a los ERPs sucede lo contrario debido a que las empresas han tenido la necesidad de seguir trabajando a pesar de la cuarentena y otras limitantes que se presenten, logrando de esta manera que un 50% de las empresas puedan dirigir su empresa desde cualquier lado (Vera-Cruz, 2020). De acuerdo con un artículo del diario Gestión (2017) se menciona que en Latinoamérica el Perú es uno de los países que más adquiere los ERPs en base a un estudio realizado a 345 compañías; pero que no se ha alcanzado el nivel de Argentina, Chile y Colombia.

Al 2019 las MYPES en el Perú están vinculadas a los servicios (52%), comercio (32%), producción (13%) y a producción y comercio (4%) observando un incremento en los servicios (INEI, 2019). En los procesos del negocio de estas MYPES se han identificado riesgos potenciales, como impuestos adicionales o costos de capital. Además, no se sabe si está produciendo su producto / servicio con el mínimo coste en el mínimo tiempo y si ha estado utilizando de manera eficiente sus recursos humanos. En muchos casos se observa que el dueño tiene que estar al tanto de estos procesos operativos que son repetitivos, tediosos y cruciales para el funcionamiento de la empresa, no permitiendo que el dueño se centre en tareas para hacer crecer a la empresa o administrarla de una mejor manera.

Dentro de la literatura académica no se dispone de mucha información respecto la situación puntual de los ERPs en la ciudad de Cajamarca, pero que al igual que otras ciudades Cajamarca no se encuentra lejos de los adelantos tecnológicos, sin embargo se observa cierta negatividad por parte de las empresas al momento de tomar como Sistema de Información a un ERP ya sea por desconocimiento de los beneficios de estos sistemas, por el precio que implica o por la complejidad de su instalación y mantenimiento (Malpica Rodríguez, 2015), a pesar de ello se resalta

la tendencia y prácticamente obligatoriedad en que todas las empresas usen los SI atendiendo al requerimiento del gobierno de emitir facturas electrónicas.

De acuerdo al contexto presentado se hace evidente que cada vez más empresas requieren el uso de SI para automatizar sus procesos operativos del día a día y una alternativa emergente es el uso de los ERPs; los procesos comerciales y la infraestructura de tecnología de Información (TI) están vinculados a través de ERP y, por lo tanto, pueden estandarizarse utilizando una estrategia ERP adecuada e implementarse con los sistemas de software apropiados (Pavón-González, Puente-Baro, Ortega-González, & Infante-Abreu, 2021).

En atención a lo indicado se pretende conocer si estos sistemas empresariales ayudan en las tareas operativas de las MYPES de la ciudad de Cajamarca observando cuál es el nivel de aprobación y grado de complacencia en las empresas que han logrado instalar estos Sistemas. En este sentido dado el contexto descrito se plantea como pregunta de investigación ¿Cuál es la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021?

Entonces los sistemas ERP son herramientas que ayudan a las empresas a gestionar y coordinar todos los procesos internos de la organización, pero por el simple hecho de usar un sistema ERP no se garantiza una mejora en los procesos de la organización o por lo menos eso es lo que se pretende conocer en esta investigación al determinar la incidencia de estos sistemas en los procesos operativos de las empresas de la ciudad de Cajamarca que hayan implementado un sistema ERP libre o propietario. No obstante de que son pocas las pequeñas

empresas que usan un sistema ERP en Cajamarca a pesar que les permite mejorar la eficiencia en la toma de decisiones, la coordinación de actividades, el control de inventarios y la mejora en la calidad de los productos y servicios es importante conocer si lo que realmente se plantea de manera teórica concuerda con la realidad.

Como se acaba de ver los sistemas ERPs son una herramienta muy útil para cualquier tipo de empresa y con el transcurrir de los años han ido mejorando mostrando mejores prestaciones y especializándose más, es en este sentido se muestran algunos antecedentes que ofrecen un acercamiento a las variables de estudio; tal es el caso de la investigación de Morris (2021) en su tesis doctoral “Una visión de Transformación digital y Aprendizaje organizacional en la implantación de un ERP y su efecto en el desempeño organizacional” tiene como objetivo entender el efecto de la implantación de un sistema ERP en las organizaciones sobre el mejoramiento del desempeño organizacional a partir de un estudio realizado a las empresas peruanas de diferentes sectores, enmarcado entonces al efecto que la implantación de un ERP tiene sobre una organización, reflejado en la percepción de mejora en la productividad organizativa además propone tener en cuenta a la implantación de un ERP como un problema que implica un antes y un después. Como resultados se propone un modelo de implantación de un ERP basados en dinámicas de transición que requiere una perspectiva holística que tenga en cuenta los procesos de aprendizaje que se generan durante la implantación del ERP, además estos modelos deben incorporar, la visión de proceso que incluye los procesos de organización y de aprendizaje. Esta tesis aporta a la investigación ya que da a conocer que la implementación de un ERP implica un cambio en el desempeño organizacional, es decir queda abierta la posibilidad que este cambio se

refleje en sus procesos operativos. Esta investigación contribuye al presente estudio ya que toma casos empresas peruanas de diversos sectores y afirma que la implantación de ERP representa necesariamente un antes y después dando pie a que se investigue cuál ha sido la incidencia de los sistemas ERPs en las MYPES Cajamarquinas.

Abdallah (2021) en su investigación titulada “Efectividad de la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales en el hospital nacional Muhimbili” plantea como objetivo investigar la efectividad de la implementación del sistema ERP en la prestación de servicios de salud en el Hospital Nacional Muhimbili (MNH). Los objetivos específicos fueron identificar la contribución del sistema ERP en la mejora de la prestación de servicios de salud en MNH, investigar los desafíos que enfrenta MNH en la implementación del sistema ERP, así como sugerir soluciones adecuadas para mejorar la efectividad del sistema ERP en la prestación de servicios. La investigación adoptó un diseño de investigación de estudio de caso. Los datos fueron recolectados mediante cuestionarios y entrevistas y analizados lateralmente a través de estadísticas descriptivas y métodos de análisis de contenido. Los resultados del estudio revelaron que el sistema ERP ha ayudado a reducir los costos de funcionamiento del hospital, la espera del tiempo del paciente y los errores de los médicos. Además, mejora en la facturación hospitalaria, registro de pacientes, interacción cliente-trabajador, proceso de toma de decisiones, así como en procedimientos de diagnóstico y tratamiento. Otros beneficios reportados incluyen la aceleración de la respuesta a la información, el aumento de la confidencialidad de la información del paciente y la generación de datos en tiempo real pertinentes a las necesidades del hospital. Por otro lado, la personalización

excesiva, la mala conexión a Internet, la inestabilidad del sistema, la inflexibilidad, la inestabilidad del suministro de energía, la resistencia del usuario al cambio, el soporte de gestión inadecuado, los soportes de TI limitados y la capacitación insuficiente de los usuarios fueron los principales desafíos que afectaron la implementación efectiva del sistema Jeeva. Además, la mejora en el servidor del sistema Jeeva, el soporte de gestión adecuado, la buena conectividad a Internet, la capacitación suficiente de los usuarios, así como la adición de personal de TI se identificaron como las principales soluciones para la implementación efectiva del sistema Jeeva. El estudio concluyó que, a pesar de los desafíos existentes, el uso del sistema ERP en MNH es vital para mejorar la prestación de servicios de atención médica. El estudio recomienda, entre otros, que MNH necesita actualizar el servidor actual para erradicar los desafíos relacionados con la mala respuesta y la inestabilidad del sistema, proporcionar capacitación regular a los usuarios y contratar más personal de TI para garantizar un soporte suficiente al usuario cuando ocurren desafíos en el sistema. En esta investigación a parte de los beneficios se desataca los desafíos que aborda tales como la personalización excesiva del ERP, falta de soporte por el área de TI además de una deficiente capacitación a los usuarios finales.

Haylú (2021) en su investigación titulada: “Evaluación de los beneficios y desafíos de la implementación de la planificación de recursos empresariales (ERP) en Ethio Telecom” indica que un sistema de planificación de recursos empresariales es un sistema de información corporativo que se utiliza para integrar los procesos y recursos comerciales de una empresa. Cuando los procesos de negocio de una empresa aumentan y se vuelven complejos, es difícil continuar con los sistemas de

información descentralizados tradicionales para la toma de decisiones oportunas y otras actividades. Por lo tanto, en su investigación plantea como objetivo examinar los beneficios y desafíos de implementar ERP en “Ethio Telecom” y recomendar posibles soluciones para la brecha creada durante la implementación. Los datos fueron recolectados mediante cuestionario y entrevista semiestructurada de una población objetivo. Del total de una población de 621 usuarios, esta investigación seleccionó una muestra de 243 y utilizó el método de muestreo aleatorio estratificado para obtener la perspectiva de los usuarios del sistema. El investigador ha utilizado el método de investigación descriptiva. Los datos recolectados fueron analizados utilizando principalmente por computadora como SPSS versión 25 y los resultados fueron presentados utilizando tablas. Luego, los datos se presentan utilizando estadísticas descriptivas con la ayuda de la frecuencia y el porcentaje para proporcionar información. La media y la desviación estándar a través de la medida de tendencia central también se utilizaron para analizar los datos. Los datos que fueron recolectados a través de entrevista semiestructuradas y preguntas abiertas, interpretados manualmente. El resultado muestra que los principales beneficios de implementar ERP incluyen; control centralizado de la operación, mejor gestión de recursos, disminución del ciclo de cierre financiero, mejora de la toma de decisiones, aceleración del tiempo de respuesta de la información, mejor planificación y flujo de información rápido. Por otro lado, los principales desafíos son las dificultades para cambiar a sistemas nuevos de los antiguos, el problema de la red, la capacitación y el apoyo inadecuados, los altos costos de implementación y la falta de compromiso de la alta gerencia. A partir de este hecho el investigador recomienda que se espera que la alta dirección proporcione en el área de

comprometerse con el sistema ERP. Además, la empresa debe reconsiderar la utilización de su sistema, ya que hay características importantes que aún no han sido utilizadas por la empresa, considerar la forma de brindar capacitación y desarrollo adecuados tanto para el usuario final como para el súper usuario para brindar el nivel requerido de habilidad en el sistema. En esta investigación se destaca la importancia de reconocer los desafíos en implementar un sistema ERP como la mala capacitación, la falta de apoyo y compromiso de la gerencia factores que se hacen cruciales en la implementación de un ERP.

Govea (2021) en su tesis titulada “Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y su influencia en los procesos de negocio en empresas distribuidoras de productos de consumo masivo. Lima Metropolitana, 2019” plantea como objetivo determinar si el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) influye en los procesos de negocio en empresas distribuidoras de productos de consumo masivo de Lima Metropolitana, 2019. En sus referencias observa que luego de la implementación de un ERP se logró mejorar los procesos tanto financieros, así como la carga laboral de los empleados, los reprocesos de las actividades operativas, y el tiempo de ejecución de estas. Como resultados indica que encontró un nivel medio en los sistemas ERP (47.6%) y un nivel moderado en procesos de negocio (65.3%) evidenciando finalmente la existencia de una correlación significativa directa débil entre el ERP y sus dimensiones calidad (calidad de información, impacto individual y organizacional, además de los procesos de negocio. Como aporte esta investigación reconoce la influencia de ERP en los procesos operativos de las empresas, además de la calidad de los mismos, pero muestra también problemas aproximadamente con un tercio de las empresas

que han implementado un ERP siendo necesario en nuestra realidad conocer si la capacitación y el monitoreo han sido actividades permanentes.

Heredia (2020) en su tesis doctoral titulada “Los avances tecnológicos y el entorno empresarial demandan, cada vez más, la incorporación de métodos sistematizados dentro de las pymes para la apropiada toma de decisiones y la mejora de sus ventajas competitivas” plantea como objetivo determinar los elementos que influyen en la implementación, uso y desarrollo de ERPs en las Pymes familiares y no familiares, asimismo determinar su impacto en el rendimiento de la organización. Como resultados indica que la gestión del conocimiento y la profesionalización aportan positivamente al uso de los sistemas ERP, para luego impactar en las ventajas competitivas de la empresa, además afirma que el resultado mediador de la gestión del conocimiento en las ventajas competitivas por el uso de los ERP es superior al efecto como consecuencia de la profesionalización. Un punto importante de esta investigación indica que, es aún poco la utilización de un ERP en Pymes y esto se observa principalmente cuando las empresas son de carácter familiar, adicionalmente muestra el impacto que tiene la implementación de un ERP en la ventaja competitiva de la empresa, pero también da a conocer los inconvenientes presentados como parte del proceso de la implementación. Como contribución este estudio da a conocer que a pesar de las ventajas de los ERPs estos son poco utilizados, pero faltaría evaluar cuál ha sido la incidencia de estos sistemas en la realidad Cajamarquina.

Dentro de la revisión bibliográfica se ha tomado en cuenta las definiciones conceptuales que hacen referencias a las variables de estudio, es así que aborda, inicialmente a los Sistemas de Información para luego describir como parte de estos

a los ERPs. En este sentido se afirma que los Sistemas de Información (SI) son herramientas importantes en una organización además del Internet, que es usado por cerca del 80% de la población Europa (Naciones Unidas, 2018), y tiene como objetivo brindar información confiable, completa, accesible y comprensible de manera oportuna a los usuarios (Tundidor, Nogueira, & Medina, 2018). Por lo que la automatización puede ahorrar tiempo, dinero, recursos, personal y mejorar el flujo de trabajo organizacional. Además, ayuda a aumentar la utilidad y la eficacia organizacional, incrementa la satisfacción del cliente y la eficiencia del trabajo (Castillo & Pérez, 2017).

Además, la importancia de los SI proviene de los beneficios que generan, tales como brindar información útil en tiempo y forma, mejorar la productividad laboral, ahorrar costos, brindar información sin demoras ni errores, y mejorar la gestión del trabajo. En las empresas, existen diferentes tipos de SI que se utilizan de manera especializada, como los SI de marketing, contabilidad, recursos humanos y el de gestión de relaciones con el cliente, etc. además un gran porcentaje (57%) tienen habilidades básicas digitales (International Telecommunication Union, 2018).

Dentro de los SI se tiene a los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) que se implementan como la columna vertebral de las empresas (Sánchez-Sánchez, García-González, & Ortiz-Ospino, 2017). Un ERP típico integra todas las funciones de una empresa al permitir que los módulos compartan información libremente. Los módulos más usados que lo tienen más del 90% son: finanzas, planificación y ventas (Benvenuto Vera, 2006). Aquí, toda la información está centralizada en una única base de datos accesible por todos los

módulos, clientes y proveedores autorizados, eliminando múltiples entradas de los mismos datos (Carballo Muñoz & Márquez Denis, 2020).

Pero con el afán de conocer un poco más sobre estos sistemas, se da a conocer su evolución, y es así como la evolución de los ERPs se inició hace mucho tiempo, a mediados del siglo XX los departamentos dentro de las organizaciones funcionaban de forma independiente, estos a menudo se denominan silos funcionales, privados de varios beneficios de coordinación. La evolución de los sistemas ERP siguió de cerca los espectaculares desarrollos en el campo de los sistemas de hardware y software, es sí que en los 60, la mayoría de las organizaciones diseñaron, desarrollaron e implementaron sistemas informáticos centralizados, en su mayoría automatizando sus sistemas de control de inventario. Estos fueron los sistemas informáticos centralizados de primera generación. La segunda generación son los sistemas de planificación de requisitos de materiales (MRP) que se desarrollaron en la década de los 70 y que consistían principalmente en planificar los requisitos del producto o de las piezas de acuerdo con el programa maestro de producción (Cano, Salazar, & Acevedo, 2021).

La tercera generación de los ERP denominados Planificación de recursos de fabricación (MRP II) se introdujo en la década de los 80, con un énfasis en la optimización de los procesos de fabricación, sincronizando los materiales con los requisitos de producción. El MRP II incluyó áreas como la gestión de la distribución y el piso de producción, la gestión de proyectos, las finanzas, los recursos humanos y la ingeniería. La cuarta generación son los ERP aparecieron a fines de los 80 y principios de los 90 con el poder de la coordinación e integración interfuncional en toda la empresa (Cano, Salazar, & Acevedo, 2021).

Basados en los fundamentos tecnológicos de MRP y MRP II, los sistemas ERP integran procesos comerciales que incluyen todas las funciones como fabricación, distribución, contabilidad, finanzas, gestión de recursos humanos, gestión de proyectos, gestión de inventarios, servicio y mantenimiento, y transporte, proporcionando accesibilidad, visibilidad y coherencia en toda la empresa. Durante la década de 1990, los proveedores de ERP agregaron más módulos y funciones como "complementos" a los módulos principales que dieron origen a los "ERP extendidos" (Souza, 2021).

Estas extensiones de ERP incluyen planificación y programación avanzadas (APS), soluciones de comercio electrónico como la gestión de relaciones con el cliente (CRM) y la gestión de la cadena de suministro (SCM). La última generación de ERP se ocupa de múltiples funciones comerciales, pero la implementación de un ERP no siempre mejora las funcionalidades de las organizaciones de la noche a la mañana. La alta expectativa de lograr ahorros de costos totales y mejoras en el servicio depende en gran medida de qué tan bien se ajusta el sistema ERP elegido a las funcionalidades organizacionales y qué tan bien el proceso de adaptación y configuración del sistema se corresponde con la cultura, estrategia y estructura empresarial de la organización (Rengifo, 2021).

Cuando un ERP compensa los requerimientos de los clientes brindando un valor agregado se interpreta como calidad del software; teniendo en cuenta los requisitos de mantenibilidad, seguridad, rendimiento, funcionalidad los que se encuentran incorporados en el modelo de calidad, el mismo que califica la calidad del producto en características (ISO/IEC 25010, 2011). Por otro lado, dependiendo de la actividad de la organización, los procesos comerciales a menudo se dividen en

diferentes categorías. Una de estas categorías es "Procesos operativos" (Procesos primarios, procesos esenciales, procesos centrales); sin embargo, todos ellos se refieren a las actividades / tareas comerciales esenciales que brindan valor al cliente al contribuir al proceso de producción de un producto o servicio.

Asimismo, al considerar la inclusión de los objetivos organizacionales en las consideraciones conduce a un enfoque más estratégico de los objetivos de implementación de un sistema ERP. La estandarización de los procesos de la empresa más allá de los límites organizacionales puede tener enormes efectos de sinergia; las organizaciones pueden implementar las mejores prácticas en el sistema, y el sistema ERP se percibe como una herramienta comercial en lugar de una herramienta de TI (Hoffmann, 2020).

Las micro y medianas empresas se enfrentan a muchos desafíos en lo que respecta a la gestión de sus operaciones, tales como la falta de visibilidad y coordinación en las actividades diarias, la dificultad para mantener una visión a largo plazo de las operaciones y el control sobre el flujo de información a pesar de que puedan estar usando sistemas de información (Carvajal & Plata, 2019). Los Sistemas de Planificación Empresarial (ERP: Enterprise Resource Planning) proveen una solución integral para la gestión de las operaciones de estas empresas, ya que brindan una sola plataforma para la planificación, ejecución y control de todas las actividades de la empresa. Los sistemas ERP también reducen el tiempo dedicado a la gestión de las operaciones, ya que proveen una visión consolidada de toda la información de la empresa; además, los sistemas ERP ayudan a mejorar la coordinación entre las diferentes áreas de la empresa, lo que resulta en una mayor eficiencia en las operaciones (Babak, 2018).

Por otra parte, se observa que los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) son el alma de las empresas comerciales modernas a nivel mundial (Abdoulmohammad, Feybi, & Jiří, 2018). Desafortunadamente, este importante fenómeno también está asociado con muchas historias negativas en diferentes tipos de empresas y países. Los resultados insatisfactorios de la adopción del sistema pueden atribuirse a una serie de errores, como objetivos de adopción poco claros, apoyo deficiente de la administración y los usuarios, personalización excesiva, cambios en los procesos comerciales mal administrados y un enfoque equivocado principalmente en la implementación con los requisitos de mantenimiento continuo y apoyo subestimado o descuidado (Asif, AlFraj, & Alshamari, 2022). Además, algunas de estas organizaciones se centraron en los aspectos técnicos de la adopción de ERP, pero no en los objetivos y requisitos comerciales.

En términos generales, la adopción de ERP debe tratarse como un proyecto comercial; es necesario recalcar la relación muy estrecha que existe entre los sistemas ERP y las cuestiones empresariales y organizativas. Un ERP no se puede implementar con éxito en aislamiento de tales requisitos y restricciones, mientras que el principal desafío de la adopción de ERP radica en la dificultad de integrar y satisfacer los requisitos muy diversos que se originan en las múltiples facetas de una organización (Menon, Muchnick, Butler, & Pizur, 2019). Además de los requisitos técnicos asociados con la configuración y operación de un sistema ERP, también debe planificarse e implementarse con las debidas consideraciones dadas a cuestiones tales como el gobierno de TI y la alineación estratégica, las prácticas comerciales y la mejora de procesos, la gestión de cambios, la personalización de

ERP, el mantenimiento del sistema en marcha, desarrollo de recursos humanos y capacitación (Pavón-González, Puente-Baro, Ortega-González, & Infante-Abreu, 2021).

Además, el paradigma de la larga vida útil de una instalación de ERP hace que la gestión sólida del ciclo de vida sea particularmente importante. Por lo tanto, el enfoque holístico del ciclo de vida completo propugnado en esta revisión de literatura enfatiza una visión más amplia e integral que abarca los factores técnicos, comerciales y organizacionales de un proyecto ERP. Este enfoque también insta a las empresas que adoptan ERP a tratar los requisitos posteriores a la implementación como factores importantes que deben considerarse cuidadosamente en la planificación y formulación de estrategias de ERP. Las decisiones de diseño e implementación del sistema deben tomarse de manera adecuada para dar como resultado un sistema estable y mantenible a largo plazo (Astudillo-Rodríguez, Crespo-Martínez, & Andrade-Dueñas, 2018).

Referente a la segunda variable de estudio se tiene a los procesos operativos y dependiendo de la actividad de la organización, los procesos operativos a menudo se dividen en diferentes categorías. Estos procesos en la literatura pueden encontrarse como procesos primarios, procesos esenciales, procesos centrales (Cantón Mayo, 2010). Pero, todos ellos se refieren a las actividades/tareas comerciales esenciales que brindan valor al cliente, al contribuir con el proceso de producción. A nivel empresarial los Procesos Comerciales Operativos (Procesos Comerciales Principales) son las actividades clave o grupo de actividades que deben realizarse de manera ejemplar para garantizar la competitividad continua de una

empresa porque agrega valor primario a un producto (Schwabe-Neveu, Fuentes-Stuardo, & Briede-Westermeyer, 2016).

Tratar con estos procesos es crucial, son los procesos que afectan directamente los entregables a los clientes. Los procesos operativos del negocio bien definidos ayudan a las organizaciones a adaptarse sin problemas a cualquier cambio del mercado, proporcionando al mismo tiempo información valiosa ilimitada. Para esto es necesario la identificación de estos procesos, que en muchos casos no están definidos, ni estandarizados. Puede definir estos procesos combinando las entradas, salidas, actividad secuencial y un objetivo para gestionar y mejorar estos procesos (Cantero-Cora, Herrera-González, Leyva-Cardenosa, & Nápoles-Vargas, 2021).

Los procesos de negocio operacionales (procesos de negocio core) son las “actividades clave o grupo de actividades a realizar de manera ejemplar asegurando la competitividad continua de una empresa porque agrega valor primario a un producto”; Tratar con estos procesos es crucial ya que son los procesos fundamentales que afectan directamente los entregables a los clientes. Los procesos de negocio operativos bien definidos ayudan a las organizaciones a adaptarse sin problemas a cualquier cambio del mercado, proporcionando al mismo tiempo información valiosa (Cora, González, Cardenosa, & Vargas, 2021 ).

Un proceso de negocio es una colección de tareas vinculadas en cadenas de valor con una o más entradas y una salida del cliente. Los procesos comerciales no están sujetos a los límites de la organización; más bien, se pueden integrar a los departamentos internos, así como socios comerciales y recursos específicos del negocio (Brocke & Mendling, 2017). La estandarización de los procesos de negocio

significa crear un panorama de procesos uniformes e integrados en una empresa o entre empresas para poder controlar el intercambio de servicios entre unidades de negocio, así como con proveedores o socios de clientes externos, de forma transparente y eficiente.

Adicionalmente, la estandarización de procesos respalda la implementación de objetivos estratégicos y la creación de una cultura corporativa uniforme. Sin embargo, esto generalmente se asocia con cambios de poder en el nivel de gestión. Además, la estandarización de procesos facilita la implementación rápida y en toda la empresa de mejoras de procesos (intercambio de mejores prácticas), la utilización de sinergias crea interfaces de empresa uniformes con clientes, proveedores y socios y crea los requisitos previos para agrupar o subcontratar procesos comerciales (Liviú, 2014).

Después de crear procesos comerciales operativos, se pueden agregar elementos adicionales para mejorar los resultados, pero no se puede eliminar nada. Puede definir estos procesos combinando las entradas, salidas, actividad secuencial y un objetivo para gestionar y mejorar los procesos de negocio. El primer paso debería ser la evaluación de entradas y salidas. En segundo lugar, buscar la mejor práctica entre cientos solicitando comentarios, realizar encuesta a los empleados para identificar las necesidades o la descripción de los procedimientos o pide a tus clientes su opinión. ¿Están satisfechos con sus servicios? ¿Sienten que falta algo en sus procesos comerciales operativos? (Mallar, 2010). Además, piense si está produciendo su producto / servicio con el mínimo coste en el mínimo tiempo.

Finalmente, medir los datos antes de iniciar la implementación de los procesos operativos y analizar los resultados. La clave principal es optimizar estos procesos operativos, y su objetivo es agregar valor en cada paso, para darle un valor adicional al producto / servicio que se entrega al cliente; la mejora de estos procesos tiene un efecto directo en los resultados de la empresa (Mallar, 2010). También es importante educar a los participantes sobre los procesos comerciales operativos e informarles sobre los resultados positivos y la implementación. Se debe volver a medir los resultados de sus procesos comerciales operativos porque la tecnología, los métodos y el comportamiento cambian constantemente. Los procesos comerciales operativos están orientados al cliente porque su característica principal es agregar valor directamente al cliente; depende de cada empresa definir lo que considera un proceso de negocio operativo (Valle & Castillo, 2007 ).

Algunos de los procesos comerciales operativos de una empresa podrían ser marketing, ventas, logística (entrega de productos), operaciones, atención al cliente. El proceso empresarial frente a proceso operativo, para compararlos es preciso pensar en cómo se relacionan entre sí, una empresa no tendría éxito sin uno o ambos tipos de procesos. La mayor diferencia entre un proceso comercial y un proceso operativo es qué tan enfocado puede estar cada uno; un proceso empresarial sigue siendo bastante general, ya que se centra en la estructura empresarial, puede concentrarse en ciertas áreas de una empresa, especialmente cuando considera respaldar los procesos comerciales, pero a medida que formula un proceso operativo, debe concentrarse más en un solo objetivo. Los pasos específicos en su proceso operativo dependerán de su negocio, pero deben tener entradas y salidas, las entradas incluyen el cómo obtiene los materiales para sus productos, si ofrece

un servicio, sus aportes pueden consistir en conocimientos y mano de obra para realizar el servicio.

Ahora bien, si se relaciona ambas variables, ante el adelanto tecnológico evidente y los requerimientos de un mundo globalizado se hace necesario conocer bien a la empresa, es decir se debe de recolectar datos de los procesos operativos y evaluar si se está satisfecho, evaluar la posibilidad de automatizar estos procesos a través de un SI como un ERP; la visión operacional de un sistema ERP se describe como un sistema que admite todos los procesos comerciales que se ejecutan en una empresa; contiene módulos para compras, producción, ventas, gestión de equipos, finanzas, contabilidad, etc. (Laudon, Solares, Romero, & Laudon, 2016) Para ejecutar una implementación ERP exitosa, las empresas deben tener una visión clara de los nuevos requisitos del sistema para crear una alineación en toda la organización. La elección del software adecuado y la asignación de un equipo de implementación interno aumentan las posibilidades de éxito del proyecto (Pinto, Ramírez, & Grandón, 2017).

Aunque las implementaciones de un ERP pueden ser un desafío, los datos y las estadísticas muestran que muchas empresas superan las expectativas de eficiencia de implementación (Govea Souza, 2021). En una encuesta de 2019 a distribuidores y fabricantes, el 67% describió sus implementaciones como exitosas o muy exitosas, además luego del uso del ERP, el 49% los negocios mejoraron todos los procesos comerciales y sólo el 5% manifestaron que no hubo mejora en los procesos (Biel, 2020).

Adicionalmente, desde un punto de vista más amplio se tiene a la teoría general de sistemas, que fue fundada por el biólogo Ludwig Von Bertalanffy. Esculpió características comunes de diferentes campos del conocimiento y las describió en su libro, en el sentido de la teoría general de sistemas, los sistemas técnicos (los sistemas de información y como parte de ellos a los ERPs) son solo uno de los muchos campos de aplicación posibles. Esto significa que la teoría general de sistemas se encuentra en un nivel muy abstracto; al transferirlo a un campo concreto de conocimiento, podemos derivar muchas herramientas y métodos importantes y específicos (Bertalanffy, 1976).

El pensamiento sistemático permite interactuar con los sistemas sin conocer los detalles de los componentes individuales que los componen (Chechile, 2021). La teoría general de sistemas (TGS) es una ciencia que investiga leyes generales para arreglos arbitrariamente complejos ("sistemas") que constituyen integridades funcionales. El origen de la TGS está asociado a la publicación en 1928 de un libro fundamental (Von Bertalanffy, 1928, 1968) titulado "Kritische Theorie der Formbildung" escrito por el eminente biólogo y filósofo austriaco Ludwig Von Bertalanffy (1901-1971).

La TGS está relacionada con la cibernética y la teoría de la información es por ello que se observa que los componentes típicos de la TGS incluyen: definiciones básicas, pensamiento sistémico, topologías del sistema, ciclos de vida, rendimiento del sistema, diseño conceptual, evaluaciones del estado actual, ciencias relacionadas, métodos de resolución, soluciones creativas, síntesis del sistema, análisis del sistema, optimización, evaluación de soluciones, optimización virtual, ingeniería de sistemas y evaluación del conocimiento en economía y sociedad; estos

temas analizan y evalúan la importancia de las computadoras en las aplicaciones (Johansen Bertoglio, 1993).

## **2.2 Justificación**

Desde el punto de vista teórico, se ha encontrado que varias investigaciones muestran que existen una serie de factores críticos de éxito al momento de implementar un ERP, pero además indican que no siempre una implementación es exitosa; en este sentido se pretende aportar al conocimiento la experiencia de las empresas cajamarquinas luego de la implementación de un ERP verificando o rechazando los estudios previos o quizás identificando una nueva problemática no estudiada.

De manera práctica, la presente investigación pretende dar a conocer la viabilidad de los sistemas ERP, atendiendo a los procesos operativos de un negocio en la ciudad de Cajamarca, por otro lado, evidenciar los casos de éxito/fracaso de las MYPE luego de la implementación y uso de un ERP, finalmente evaluar si un ERP es viable para una MYPE no importando cuáles sean sus principales procesos operativos.

La investigación se justifica de manera metodológica ya que contribuye a evaluar la relación entre los sistemas ERP y su incidencia en los procesos operativos de las MYPES de la ciudad de Cajamarca.

Desde el punto de vista social la investigación aporta a la comunidad ya que presenta una evaluación de los beneficios de los sistemas ERP a las MYPES soportando gran parte de sus procesos operativos y que en la mayoría de los casos

el costo del sistema puede ser gratuito, presentando de esta manera una buena alternativa a la comunidad, por otro lado, se da pie a que esta investigación se extienda a nivel nacional y considere otras variables de estudio.

### **2.3 Objetivos**

Se propuso como objetivo general: Determinar la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021; asimismo, como objetivos específicos: Evaluar el estatus quo de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021; estimar la funcionalidad, usabilidad, mantenibilidad y fiabilidad de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021; determinar la incidencia del tiempo, calidad, capacidad de respuesta en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.

### III. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1 Diseño del estudio

El método de diseño de la presente investigación fue experimental - pre experimental; manipulando la variable independiente (causa) para analizar el efecto que tienen en la variable dependiente (efecto). De nivel explicativo, por el fin que persigue aplicada de enfoque cuantitativo.

#### Figura 1

*Esquema del diseño de investigación*



*Nota:* Representación del diseño pre experimental de la investigación.

Dónde:

- **G:** Grupo experimental, MYPES
- **O1:** Medición de datos al inicio (pre test)
- **X:** Sistema ERP
- **O2:** Medición de datos al final (post test)

Aplicada, teniendo como fin resolver un problema o método en particular, con un enfoque en la búsqueda e integración de conocimientos; en este caso analizar el sistema de planificación de recursos empresariales y su incidencia en los procesos operativos de las MYPES de Cajamarca.

Explicativo, ya que determinó la causa del evento objeto de estudio, se enfoca igualmente, en explicar por qué ocurre el evento y en qué condiciones se manifiesta, o por qué dos o más variables están relacionadas.

Cuantitativo, se usó para información medible con el propósito de establecer conclusiones sólidas por medio del análisis de la información a través de la observación, la validación y el análisis de resultados experimentales. Además, la recolección de datos se utilizó para probar hipótesis basadas en mediciones, por lo que los datos obtenidos en la investigación son producto de mediciones, se cuantifican y analizan mediante métodos estadísticos.

### 3.2 Población

La población estuvo conformada por las MYPES de diferentes rubros la ciudad de Cajamarca que han registrado que hacen uso de un sistema de información para automatizar sus procesos, siendo un total de 75, tal como se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Población*

<b>N</b>	<b>Empresa</b>	<b>RUC</b>
1	Ferretería "SANTA CRUZ"	10458435362
2	Complejo Educativo Cabrera E.I.R.L.	20453661971
3	Grifo HUACARÍZ	17368670944
4	Industria Alimentaria HUACARIZ S.A.C.	20537129591
5	Prestige Hotel EIRL	20491582201
6	AUTONORT Cajamarca S.A.C.	20495635822
7	Vásquez Distribuidora Ferretera S.A.C.	20131312955
8	Grupo de Estudios la Pre de los profesores de la UNC SRL	20495756026
9	PAE Perú Ingeniería de Servicios S.R.L	20523647017
10	Municipalidad Provincial de Cajamarca	20143623042

<b>N</b>	<b>Empresa</b>	<b>RUC</b>
11	Transportes Niño Dios de Pumarume	20496153538
12	Transportes Edvi EIRL	20496157444
13	Marpad E.I.R.L.	20601892520
14	Reyju Servicios Generales S.R.L.	20600568257
15	CEYCA Servicios Generales y Construcción S.A.C.	20311227913
16	Comandtel E.I.R.L	20491773996
17	I.C.P.N.A. American Institute	20270185135
18	Agroindustrias del Valle E.I.R.L.	20411211062
19	Deyfor E.I.R.L.	20453830323
20	Educadores y Promotores para el Desarrollo S.R.L.	20570873319
21	H y F Servicios Generales S.R.L.	20453842925
22	Akunta Corporation E.I.R.L.	20495734995
23	Grifos Cajamarca S.A.C.	20453498299
24	Atelea S.A.C.	20601160537
25	Consortio Nipsa-Eptisa	20603178301
26	Intelsi Sac	20495615040
27	Chugur Quesos E.I.R.L.	20453650261
28	Ztec S.R.L.	20529690691
29	Ipsycom Ingenieros S.A.C.	20445284107
30	C&M Cajamarca	20538905713
31	Profesionales y Nuevas Tecnologías a su Servicio S.A.C.	20601820308
32	Jamary Servicios Generales S.R.L.	20491653745
33	Maderas Servicios Generales S.R.L.	20529643692
34	Tuki Consultoría y Tecnología	20602976590
35	Factoría Industrial S.A.C.	20131609371
36	Gray Fox S.A.C.	20606243651
37	3p Security S.A.C.	20495716822
38	DRE Cajamarca	20368981355
39	MS4M S.A.C.	20570512481
40	La Fortaleza S.R.L.	20570781546
41	Papelería y Mercería Los Pinos	10267152654
42	Negocios San Nicolás S.R.L.	20600005813
43	Univ.Priv.Antonio Guillermo Urrelo S.A.C.	20411007376
44	Serra Nova Inversiones E.I.R.L.	20600679385

<b>N</b>	<b>Empresa</b>	<b>RUC</b>
45	Okidoki S.A.C.	20602880657
46	Calderón Carranza Elbert David	10764112461
47	SUMAQ Lounge S.R.L.	20570769091
48	Piper Solutions S.A.C.	20600843819
49	Innovaciones Educativas Fersal S.A.C	20570863607
50	Consortio Ferretero Vásquez S.A.C.	20529451190
51	Company Estructuras y Construcción S.R.L.	20491763761
52	Instituto Superior Peruano De Actualización Y Capacitación Jurídica E.I.R.L.- I.S.P.A.C.J.	20538513122
53	Servicios de Salud los Fresnos S.A.C	20453503047
54	Caxamarca Gas S.A.	20166717389
55	Grupo Tres Pirámides E.I.R.L.	20550917905
56	Comercial y Distribuidora RACSER S.A.	20415721910
57	Nova Bytex RJ S.R.L	20601748275
58	Grifos Royal S.A.C.	20491593823
59	Ingenieros en Telecomunicaciones Electrónicos y Sistemas S.A.C	20495615040
60	Recicladora C & M E.I.R.L	20538905713
61	Santa Cruz Rojas Francis	10458435362
62	Complejo Educativo Cabrera E.I.R.L	20453661971
63	Corporación OHO S.R.L	20601218411
64	Instituto de Innovación Empresarial ORACON S.R.L.	20602665543
65	Lubrimotors M&V Sánchez E.I.R.L	20600835689
66	Agroindustrias del Valle E.I.R.L	20411211062
67	Silva Santisteban Villanueva Gloria	17268670944
68	Compupartes World of Network E.I.R.L.	20529552620
69	Digitronik E.I.R.L.	20326337651
70	Agrovet Cajamarca S.A.C.	20601693527
71	La Ideal E.I.R.L.	20411074561
72	Librería y Distribuidora FENIX	10266204871
73	Clinical Limatambo Cajamarca S.A.C.	20113711834
74	Anella Details	10466195001
75	FRANKA E.I.R.L.	20495644147
<b>TOTAL</b>		<b>75</b>

### 3.3 Muestra, muestreo

Hernández-Sampieri (2014), expresa que la muestra “es un subconjunto de los elementos del conjunto definido en su característica”. Para la obtención se realizó el procedimiento estadístico eligiendo un muestreo no probabilístico por conveniencia; y por razones relacionadas con las características o propósito de la investigación, se han seleccionado un total de 15 MYPES (ver Tabla 2) que han implementado para el manejo de sus procesos operativos un sistema de planificación de recursos empresariales; siendo esta muestra accesible para la investigación. Además, se tuvo en cuenta los criterios de inclusión como: MYPES que utilizan un sistema de información (ERP) en sus procesos operativos; MYPES con disposición a colaborar en la presente investigación. Y como criterios de exclusión: se ha descartado a las MYPES que no utilizan un sistema de información (ERP) en sus procesos operativos; así como las MYPES que no han estado dispuestas a brindar información por políticas de confidencialidad.

**Tabla 2**

*Muestra*

<b>N</b>	<b>Empresa</b>	<b>RUC</b>
1	Ferretería “Santa Cruz”	10458435362
2	Comandtel E.I.R.L.	20491773996
3	Deyfor E.I.R.L.	20453830323
4	DRE Cajamarca	20368981355
5	Prestige Hotel E.I.R.L.	20491582201
6	La Fortaleza S.R.L.	20570781546
7	Vásquez Distribuidora Ferretera S.A.C.	20131312955
8	Akunta Corporation E.I.R.L.	20495734995
9	Negocios San Nicolás S.R.L.	20600005813
10	Gray Fox S.A.C.	20606243651

<b>N</b>	<b>Empresa</b>	<b>RUC</b>
11	Transportes Niño Dios de Pumarume	20496153538
12	Tuki Consultoría y Tecnología	20602976590
13	C&M Cajamarca	20538905713
14	Reyju Servicios Generales S.R.L.	20600568257
15	Intelsi S.A.C.	20495615040
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>

*Nota.* MYPES que usan un sistema de información (ERP) en procesos operativos

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento/ Escala
Variable independiente: Sistema de planificación de recursos empresariales	Sistema comercial que integra y agiliza los datos en toda la empresa en un sistema completo que respalda las necesidades de toda la empresa. Los sistemas ERP están diseñados para mejorar todos los aspectos de las operaciones clave, como compras, contabilidad, fabricación y ventas, procesos (Badenes, 2015).	La calidad es el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus clientes brindando un valor; teniendo en cuenta los requisitos de usabilidad, fiabilidad, funcionalidad, mantenibilidad los que se encuentran incorporados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características (ISO/IEC 25010, 2011)	Usabilidad	- Número de usuarios que consideran que el sistema de planificación de recursos empresariales es amigable e interactivo. - Nivel de satisfacción de los usuarios finales	Cuestionario / Escala de Likert (Ordinal)  Nunca = 1  Casi nunca = 2  A veces = 3  Casi siempre = 4  Siempre = 5
			Fiabilidad	- Nivel de utilidad de módulos instalados - Facilidad de aprendizaje	
			Funcionalidad	- Factibilidad de implementación - Porcentaje de disminución de errores	
			Mantenibilidad	- Nivel de estabilidad de los módulos	
Variable respuesta: Procesos operativos de las MYPES	Procesos que tienen contacto directo con el cliente siendo necesarios para la realización del producto/servicio, a partir de los cuales el cliente percibirá y valora la calidad, comercialización, planificación del servicio, prestación del servicio, entrega (Mallar, 2019).	Los procesos operativos desarrollan, revisan y entregan al cliente propuestas de solución, basados en los requerimientos influyendo directamente en la satisfacción del cliente teniendo en cuenta el tiempo, calidad y capacidad de respuesta (EAE Business School, 2021).	Tiempo	- Tiempo utilizado en cada proceso	Ficha resumen  Cuestionario / Escala de Likert (Ordinal)
			Calidad	- Grado de satisfacción del cliente - Nivel de calidad de servicio	
			Capacidad de respuesta	- Nivel de capacidad de respuesta	

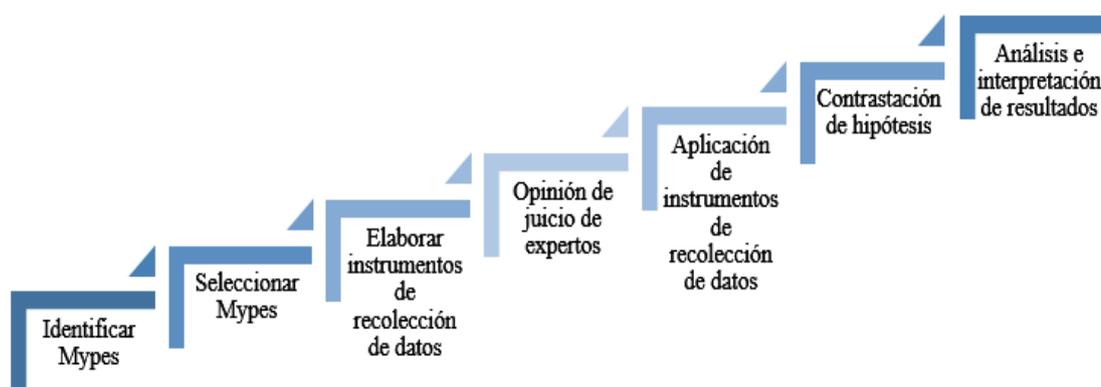
### 3.4 Procedimientos y técnicas

#### Procedimiento

Para aplicar el cuestionario, ficha resumen se siguió el procedimiento como se muestra en la figura 2; identificando las MYPES de la ciudad de Cajamarca que usen un sistema de información a través de una encuesta y en la que indican que un 20% cuentan con un sistema de planificación de recursos empresariales para el apoyo de sus procesos de negocio; sin embargo, un 80% aún no cuenta por miedo al cambio y falta de inversión.

#### Figura 2

*Procedimiento para obtención de datos*



Se contactó con cada administrador y/o representante de las MYPES para realizar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos desde el 10 de enero hasta el 15 de enero del 2022 para ello se visitó cada MYPE aplicando el cuestionario, además, se observó las actividades de cada empleado en realizar los procesos de negocio de cada área registrando el tiempo promedio durante los cinco ciclos observados en la ficha resumen.

El procedimiento para la recolección de datos de la variable independiente consistió en elaborar un cuestionario para obtener información sobre usabilidad, fiabilidad, funcionalidad y mantenibilidad de los sistemas ERP (Ver anexo 1), planteando 35 preguntas establecidas mediante el método de escalamiento de Likert y la escala valorativa del 1 al 5 (1: nunca; 2: casi siempre; 3: a veces; 4: casi siempre; 5: siempre y/o 1: no aprendió; 2: un mes; 3: una semana; 4: tres días; 5: un día). Luego se evaluó su confiabilidad (Anexo 3: Tabla 23) así mismo fue validado por juicio de expertos (Anexo 4, figura 3). Luego este instrumento fue aplicado a los administradores de las MYPES consideradas en la muestra, para finalmente procesar los datos recogidos en Excel.

Asimismo, para la recolección de datos de la variable respuesta, se elaboró una ficha resumen para obtener información sobre tiempo, calidad, capacidad de respuesta; posteriormente se evaluó su confiabilidad (Anexo 3: Tabla 26) así mismo fue validado por juicio de expertos (Anexo 4). Luego este instrumento fue aplicado en los procesos de las MYPES consideradas en la muestra y realizar el procesamiento de datos obtenidos.

### **Técnicas e instrumentos**

Las técnicas de la recolección de datos que se utilizó fueron encuesta, análisis documental y como instrumentos el cuestionario y ficha resumen respectivamente. Para la variable independiente se realizó un cuestionario y la para la variable respuesta se usó una ficha resumen y cuestionario los mismos que se aplicaron en

dos momentos (pre test y post test) para el diagnóstico, para finalmente contrastar la hipótesis planteada en relación con las variables de estudio.

Para Carrasco (2018) la encuesta es una herramienta muy utilizada por su versatilidad y sencillez de aplicación para recopilar información, se elaboró 35 preguntas establecidas mediante el método de escalamiento de Likert y la escala valorativa del 1 al 5 (1: nunca; 2: casi siempre; 3: a veces; 4: casi siempre; 5: siempre y/o 1: no aprendió; 2: un mes; 3: una semana; 4: tres días; 5: un día); asimismo, el instrumento en cuestión fue el cuestionario el cual fue utilizado para obtener información de las dimensiones para la variable independiente por parte de los administradores en cuanto a la usabilidad, fiabilidad, funcionalidad y mantenibilidad del sistema de planificación de recursos empresariales en cada MYPE.

El análisis documental, es un conjunto de actividades destinadas a describir y presentar materiales de forma estructurada, estandarizada para facilitar su comprensión. Y su instrumento es la ficha resumen (Anexo 2) se elaboró y utilizó para el registro, análisis de información de cada indicador de las dimensiones (tiempo, calidad, capacidad de respuesta) de la variable respuesta (procesos operativos de MYPES de Cajamarca).

Los instrumentos de recolección de datos fueron validación por un juicio de expertos (Anexo 4). Y para determinar la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, se realizó en base al coeficiente del alfa de Cronbach mostrándose los resultados en el Anexo 3; obteniendo un índice de  $\alpha = 0.889$  y  $\alpha = 0.865$  siendo mayor al valor mínimo requerido para demostrar la validez y

confiabilidad del cuestionario y ficha resumen; considerándose “bueno” de fiabilidad los cuales son valores aceptados, considerando los siguientes rangos de valoración del Alfa de Cronbach:

**Tabla 3**

*Rangos de valoración del Alfa de Cronbach*

<b>Rango</b>	<b>Nivel</b>
00,90 – 01,00	Excelente
00,80 – 00,90	Bueno
00,70 – 00,80	Aceptable
00,60 – 00,70	Cuestionable
00,50 – 0,60	Pobre
00,00 – 0,50	No aceptable

*Nota.* (George y Mallery, 2003)

### **3.5 Plan de análisis de datos**

Para el proceso de tratamiento de datos, se inició con el proceso de recolección de datos a través de los instrumentos del cuestionario y ficha resumen, luego se utilizó el software IBM SPSS v26 el cual es un programa estadístico informático; en el cual se realizaron las siguientes pruebas estableciendo el grado de pertinencia y confiabilidad de los instrumentos en base al coeficiente del Alfa de Cronbach; prueba de normalidad de los datos; adicionalmente, para determinar el intervalo de confianza y contrastar la hipótesis propuesta se consideró la prueba ANOVA de diseño aleatorio simple para muestras independientes y las tabulaciones correspondientes a cada pregunta del cuestionario, y datos de la ficha resumen.

Se utilizó Microsoft Excel para realizar tablas estadísticas y representaciones gráficas para optar por un rápido y sistematizado análisis de todos los datos recopilados y agrupados en una base de datos como se muestra en anexo 5, ordenados, a fin de dar respuesta a los objetivos planteados.

### **3.6 Consideraciones éticas**

La presente investigación cumplió con las consideraciones éticas, comunicando a los participantes sobre los fines de la investigación; asimismo, solicitándoles su autorización para ser encuestados en determinados momentos. Además, se respetó las ideas de los autores, citando de manera correcta en base a la normativa APA. Las fuentes utilizadas fueron revisadas y se interpretó las ideas allí desarrolladas; sin cambiar el sentido de la información original. Adicionalmente, se garantizó que los datos tengan un tratamiento de confidencialidad y sean utilizados exclusivamente con fines académicos.

De igual manera, se ha dado cumplimiento al Reglamento de Grados y títulos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Antenor Orrego, teniendo en cuenta las normas internacionales APA con total respeto por la autoría de información citada.

#### IV. RESULTADOS

Se presentaron algunas limitaciones en el recojo de información como por ejemplo el encargado del negocio o sistema es un trabajador que va cambiando constantemente y desconoce los procesos; otra limitante que se tuvo es que cada empresa es un caso particular, es por ello que se ha tratado de estandarizar indicadores que puedan medirse en las empresas en estudio, desconfianza de los trabajadores para brindar información por la coyuntura actual que se afronta y la falta de conocimientos en cuanto al manejo de tecnologías para aplicar los instrumentos de manera online.

Los resultados se muestran teniendo en cuenta los objetivos planteados, según las variables de estudio: sistema de planificación de recursos empresariales y procesos operativos de la MYPES de Cajamarca, 2021. Para la realización de la investigación, se tuvo en cuenta la pregunta de investigación a desarrollar ¿Cuál es la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021?; además, haciendo uso de la estadística descriptiva e inferencial; y se muestra las interfaces de las configuraciones del sistema de planificación de recursos empresariales y los módulos implantados en cada MYPE de estudio (Anexo 7).

Se contactó con cada administrador que permitió realizar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos desde el 10 de enero hasta el 15 de enero del 2022 para ello se visitó cada MYPE aplicando el cuestionario teniendo en cuenta la tabla 5; además, se observó las actividades de cada empleado en realizar los procesos de negocio de cada área registrando el tiempo promedio durante los cinco

ciclos observados en la ficha resumen de los procesos operativos, número de ventas, clientes de cada MYPE en estudio de la Ciudad de Cajamarca.

**Tabla 4**

*Baremo para los ítems del cuestionario*

<b>Descripción</b>	<b>Valor cualitativo</b>	<b>Valor cuantitativo</b>
Valores de los ítems del cuestionario con un rango de preguntas cerradas.	Nunca	1
	Casi nunca	2
	A veces	3
	Casi siempre	4
	Siempre	5

Asimismo, de la muestra estimada de 15 MYPES de la Ciudad de Cajamarca, se obtuvieron datos en su totalidad de los módulos implantados en cada MYPE como se observa en la tabla 6.

**Tabla 5**

*Perfil de la muestra*

N°	Nombre de MYPE	RUC	Situación en SUNAT	Módulos implantados
1	FERRETERÍA “SANTA CRUZ”	10458435362	ACTIVO	Empleados, compras, almacén, inventario, proveedores, clientes
2	COMANDTEL E.I.R.L.	20491773996	ACTIVO	Inventario
3	DEYFOR E.I.R.L.	20453830323	ACTIVO	Inventario, compras, ventas
4	DRE CAJAMARCA	20368981355	ACTIVO	Logístico, compras
5	PRESTIGE HOTEL EIRL	20491582201	BAJA	Compras, contabilidad, gestión de hotel, empleados, chat en vivo; sitio web, envío de correos masivos, inventario, calendario
6	LA FORTALEZA SRL	20570781546	ACTIVO	Compras, ventas, inventario, recursos humanos, chat, almacén, proveedores, contabilidad, clientes
7	VÁSQUEZ DISTRIBUIDORA FERRETERA S.A.C.	20131312955	ACTIVO	Usuarios, Contabilidad, reportes
8	AKUNTA CORPORATION EIRL	20495734995	SUSPENSIÓN TEMPORAL	Ventas, compras, contabilidad y finanzas, almacén, terminal de punto de venta, recursos humanos, mensajería
9	NEGOCIOS SAN NICOLÁS S.R.L	20600005813	ACTIVO	Ventas, punto de venta, contabilidad, usuarios

<b>N°</b>	<b>Nombre de MYPE</b>	<b>RUC</b>	<b>Situación en SUNAT</b>	<b>Módulos implantados</b>
10	GRAY FOX SAC	20606243651	ACTIVO	Comercio electrónico, sitio web, ventas, facturación, inventario, compra, chat en vivo, marketing por email, empleados, clientes, proveedores
11	NIÑO DIOS DE PUMARUME		ACTIVO	Compras, inventario, fabricación
12	TUKI CONSULTORÍA Y TECNOLOGÍA	20602976590	ACTIVO	Gestión de proyectos, contabilidad y finanzas, recursos humanos y chat.
13	C&M CAJAMARCA	20538905713	ACTIVO	Compras, ventas, clientes
14	REYJU SERVICIOS GENERALES S.R.L.	20600568257	BAJA	Comercio electrónico, sitio web, ventas, facturación, inventario, compra, punto de venta, chat en vivo, marketing por email, validador RUC, empleados, clientes, proveedores, contactos
15	INTELSI SAC	20495615040	ACTIVO	Gestión de compras, gestión de ventas, gestión de flota vehicular, almacén

#### **4.1 Análisis descriptivo**

**Objetivo específico 1:** Evaluar el estatus quo de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.

Para la evaluación del estatus quo de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos, se tuvo en cuenta a 15 MYPES de Cajamarca que han usado un sistema de información, se identificó que el 32.8% no cuentan con un sistema de información automatizado para el apoyo a sus procesos de negocio, un 67.4% poseen un sistema de información; sin embargo, han sido desarrollado a la medida un 52%, un 28% adquiridos para funcionalidades específicas y un 20% usan un ERP libre o gratuito. Los sistemas usados por las MYPES asisten principalmente a inventarios (55.2%), ventas (51.7%), CRM (37.9%), tesorería (41.4%), planeación de requerimiento (34.5%). Asimismo, de las 75 MYPES encuestadas solamente 15 MYPES utilizan un ERP libre o propietario. Las MYPES consideraron que un sistema de información de ventas (57.3%) inventarios (56%) CRM (38.7%) contabilidad (40%) compras (44%) son de mayor ayuda para incrementar la competitividad y mejorar la atención al cliente. Además, consideraron un 65.5% que la inversión para la implementación de un sistema de información automatizado demanda un alto costo y un 34.5% indicaron que es un monto bajo. El uso de las tecnologías influye en una MYPE en su competitividad, rendimiento, en el cambio de estructuras organizativas en un grado alto. Sin embargo, muchos presentaron resistencia al cambio, miedo al robo de información, poco interés en inversión por lo que no es prioridad contratar servicios de empresas externas (outsourcing).

**Objetivo específico 2:** Estimar la funcionalidad, usabilidad, mantenibilidad y fiabilidad de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.

Para estimar la funcionalidad, usabilidad, mantenibilidad y fiabilidad del sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos se aplicó un cuestionario a cada administrador de cada MYPE de Cajamarca, luego se procesó los datos y analizo las respuestas.

Para estimar la funcionalidad el sistema de planificación de recursos empresariales se proporcionó un conjunto de funciones que satisfagan las necesidades del usuario de forma implícita o explícita cuando se utilicen en condiciones específicas. Asimismo, está directamente relacionado con lo que hace el software para cumplir con los requisitos, evaluando el cumplimiento de los requisitos, la precisión de los resultados, la seguridad del software y las interacciones con otros sistemas. Es por ello, que se tuvo en cuenta las respuestas de cada encuestado (Anexo 1: pregunta 18 – pregunta 32).

**Tabla 6**

*Dimensión funcionalidad*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	1	7%
Casi siempre	11	73%
Siempre	3	20%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### **Interpretación:**

De acuerdo a la tabla 7, se visualiza que el 73% de los administradores encuestados de cada MYPE han manifestado que “casi siempre” un sistema de planificación de recursos empresariales proporciona un conjunto de funciones en cada módulo implantado las cuales satisfacen sus necesidades; mientras que un 20% indicaron que “siempre” los módulos cumplen tareas específicas, generando datos correctos, en tiempo real y hay seguridad en cuanto a la información; finalmente el 7% consideraron que “a veces” el sistema de planificación de recursos empresariales no logra interactuar con el sistema externos como realizar pago mediante pasarelas de pago directamente debido a los costos que genera utilizar una pasarela de pago (Visa).

Para estimar la usabilidad del sistema de planificación de recursos empresariales se realizó una serie de validaciones de estos aspectos a través de una visión integral de cómo el software ayuda a los usuarios a realizar sus actividades de la mejor manera posible basándose en el aprendizaje, uso y satisfacción por parte de los usuarios con el sistema gracias a la facilidad y simplicidad de los módulos implantados. Es por ello, que se tuvo en cuenta las respuestas de cada encuestado (Anexo 1: pregunta 1 – pregunta 7).

**Tabla 7**

*Dimensión usabilidad*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	1	7%
Casi siempre	4	27%
Siempre	10	66%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### **Interpretación:**

Como se muestra en la tabla 8, el 66% de los administradores encuestados de cada MYPE indicaron que “siempre” el sistema de planificación de recursos empresariales es fácil de aprender, usar e involucrar a los usuarios bajo ciertas condiciones, mientras que el 27% consideraron que “casi siempre” los usuarios nuevos deben entender si es software es adecuado para sus funciones y tan solo un 7% manifestó que “a veces” el software no resulta atractivo para el usuario en cuanto a interfaz de los módulos implantados.

La mantenibilidad de un sistema de planificación de recursos empresariales se identificó cuando se adaptó fácilmente a los cambios de las MYPE para lidiar con nuevos requisitos, manteniendo su utilidad al modificar los módulos. Es por ello, que se tuvo en cuenta las respuestas de cada encuestado (Anexo 1: pregunta 33 – pregunta 35).

**Tabla 8**

*Dimensión mantenibilidad*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	0	0%
Casi siempre	3	20%
Siempre	12	80%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### **Interpretación:**

De acuerdo a la tabla 9, se visualiza que el 80% de administradores encuestados de cada MYPE consideraron que “siempre” el sistema de planificación de recursos empresariales tiene la capacidad de ser modificado (configurado) teniendo en

cuenta las necesidades, además, muestra ventanas con mensajes al ingresar datos y/o al configurar los módulos erróneamente; y un 20% indicaron que “a veces” permite identificar las deficiencias o causas de fallos, cuando se configura o ingresa datos en los módulos.

Para estimar la fiabilidad del sistema de planificación de recursos empresariales se verificó su capacidad para garantizar un buen manejo de errores en todas las circunstancias, ejecutando planes de contingencia para recuperar la información sin afectar la integridad de los datos. Asimismo, que se tuvo en cuenta las respuestas de cada encuestado (Anexo 1: pregunta 8 – pregunta 17).

**Tabla 9**

*Dimensión fiabilidad*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
A veces	2	13%
Casi siempre	11	74%
Siempre	2	13%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Interpretación:**

Como se observa en la tabla 10, el 74% de los administradores encuestados de cada MYPE indicaron que “casi siempre” el sistema de planificación de recursos empresariales tiende a cumplir las funciones de cada módulo correctamente satisfaciendo las necesidades de los usuarios, asimismo, un 13% manifestó que “siempre” es accesible ya que la información está en tiempo real para su uso cuando se necesita, sin embargo, un 13% indicó que “a veces” no se puede restablecer o recuperar los datos del sistema en casos de interrupción o por fallas de hardware.

**Objetivo específico 3:** Determinar la incidencia del tiempo, calidad, capacidad de respuesta en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.

Para determinar la incidencia del tiempo, calidad, capacidad de respuesta en los procesos operativos, se realizó el análisis documental y luego se aplicó como instrumento de medición una ficha resumen para el registro de datos referentes a los indicadores relacionados, aplicados a los administradores de cada MYPE Cajamarca.

Para la dimensión tiempo en los procesos operativos de las MYPES, se identificó, analizó y registro en la ficha resumen los tiempos (min) utilizados en ejecución de las actividades de sus procesos antes y después de la implantación de un sistema de planificación de recursos empresariales y además se obtuvo un porcentaje de mejora para cada MYPE como se muestra en la tabla 11.

**Tabla 10**  
*Tiempo utilizado en los procesos operativos de cada MYPE*

<b>MYPES</b>	<b>Pre Test(min)</b>	<b>Post Test(min)</b>	<b>Mejora%</b>
Ferretería “SANTA CRUZ”	10.17	3.07	69.85%
COMANDEL E.I.R.L	5.86	4.00	31.74%
DEYFOR E.I.R.L.	3,028.00	696.77	76.99%
DRE Cajamarca	70.00	12.00	82.86%
PRESTIGE HOTEL EIRL	23.13	9.89	57.25%
LA FORTALEZA SRL	120.88	13.01	89.24%
VÁSQUEZ Distribuidora Ferretera SAC	6.25	3.45	44.88%
AKUNTA CORPORATION EIRL	16.69	8.67	48.03%
Negocios SAN NICOLÁS S.R.L	15.00	6.00	60.00%
GRAY FOX SAC	16.29	7.66	52.96%
NIÑO DIOS DE PUMARUME	16.69	10.63	36.30%
TUKI Consultoría y Tecnología	605.62	178.27	70.56%
C&M Cajamarca	40.83	12.91	68.38%
REYJU Servicios Generales S.R.L.	20.30	9.90	51.24%
INTELSI SAC	916.00	565.00	38.32%

*Nota.* La tabla muestra el tiempo (pre test, post test), porcentaje de mejora de los procesos operativos de cada MYPE de Cajamarca.

### **Interpretación:**

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se obtuvo una reducción de tiempos (minutos) en los procesos operativos en cada MYPE que se implanto el sistema de planificación recursos empresariales; asimismo, se observa que hubo una mejora del 89.24% en los procesos de La Fortaleza SRL, el 76.99% en Deyfor SRL.

Para estimar la dimensión calidad, tenemos en cuenta el grado de satisfacción del cliente y nivel de calidad de servicio en los procesos operativos se procesó los datos obtenidos de la ficha resumen de antes y después de la implantación del sistema de planificación de recursos empresariales, los cuales son detallados a continuación:

**Tabla 11**

*Grado de Satisfacción del cliente (pre test)*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	6	40%
2	6	40%
3	3	20%
4	0	0%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### **Interpretación:**

Como se observa en la tabla 12, el 40% de los encuestados de las MYPES indicaron que el grado de satisfacción con sus clientes eran “nada insatisfechos” y 40% “poco satisfecho” porque se presentaban reclamos, quejas, disminución de ventas, demora en atención; sin embargo, un 20% indicó que sus clientes se encontraban “satisfechos” ya que a veces se realiza capacitaciones o existe planes de formación integral relacionada con atención a clientes.

**Tabla 12***Grado de Satisfacción del cliente (post test)*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	0	0%
2	0	0%
3	5	33%
4	10	67%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Interpretación:**

En la tabla 13, se observa los resultados obtenidos después de la implantación de un sistema de planificación de recursos empresariales en las MYPES de Cajamarca, los encuestados indicaron; el 33% de sus clientes se encontraban “satisfechos”; asimismo, el 67% estaban “muy satisfechos” porque se ha reducido considerablemente los reclamos, incremento de ventas, se responde casi siempre las preguntas de los clientes en tiempo real.

**Tabla 13***Nivel de calidad de servicio (pre test)*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	5	33%
2	10	67%
3	0	0%
4	0	0%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Interpretación:**

Como se observa en la tabla 14, el 33% de los encuestados de las MYPES indicaron que el nivel de calidad de servicio es “bajo” ya que existe una escasa empatía del personal con el cliente, por lo cual el cliente prefiere buscar otras

opciones más agradables; el tiempo en la resolución de problemas es prolongado; mientras que un 67% manifestó que el nivel es “regular” ya que en muchas ocasiones de compra el cliente es indiferente.

**Tabla 14**

*Nivel de calidad de servicio (post test)*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	0	0%
2	0	0%
3	9	60%
4	6	40%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Interpretación:**

Como se observa en la tabla 15, el 60% de los encuestados después de la implantación de un sistema de planificación de recursos empresariales en las MYPES de Cajamarca, indicaron que el nivel de calidad de servicio ha sido “bueno” y un 40 % manifestó que su nivel es “muy bueno” ya que usa de manera constante redes sociales como medio de comunicación, además por medio del chat en vivo se responde en tiempo real a las preguntas de los clientes, y estos pueden emitir calificación sugerencias posterior al servicio brindado.

**Tabla 15**

*Capacidad de respuesta (pre test)*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	7	47%
2	6	40%
3	2	13%
4	0	0%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### **Interpretación:**

Como se observa en la tabla 16, el 47% de los encuestados, mencionaron que la capacidad de respuesta es “mala” porque existe tiempo prolongado en responder por teléfono, correos, WhatsApp, además no existe actualización de información en redes sociales, miedo a brindar información por medio de redes social, resistencia al cambio por parte del personal; asimismo, el 40% indicaron como “regular” la capacidad de respuesta; y un 13% indicó que su capacidad de respuesta es “buena” porque tienen presencia con redes sociales.

**Tabla 16**

*Capacidad de respuesta (post test)*

<b>Criterio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	0	0%
2	1	7%
3	8	53%
4	6	40%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### **Interpretación:**

Como se observa en la tabla 17, el 53% de los encuestados después de la implantación de un sistema de planificación de recursos empresariales en las MYPES de Cajamarca, indicaron que su capacidad de respuesta es “buena” siendo el chat en vivo el más usado para responder a los clientes, menor tiempo empleado al realizar una cotización, envío de correos realizando publicidad, el 40% manifestaron que “muy buena” porque las atenciones por medio de WhatsApp, Facebook, chat en vivo lo realiza un colaborador específico; mientras que, el 7%

aún encuentra “regular” ya que tienen a resistirse al cambio y al uso de redes sociales.

## 4.2 Análisis inferencial

**Objetivo general:** Determinar la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.

Para determinar la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos se realizó la contrastación de hipótesis, para el análisis de varianza (prueba paramétrica) desarrollando la comprobación de los datos que se obtuvo en cada indicador de la variable de estudio si tienen o no distribución normal.

### Prueba de normalidad para los datos, tiempo usado en los procesos operativos

Para la prueba de normalidad se ha tomado el nivel de confianza del 95% y se planteó las siguientes hipótesis:

H<sub>0</sub>: El conjunto de datos obtenidos tienen una distribución normal

H<sub>1</sub>: El conjunto de datos obtenidos no tienen una distribución normal

**Tabla 17**

*Prueba de normalidad*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	,404,	15	,000	,473	15	,000
Post Test	,457	15	,000	,510	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

### **Interpretación:**

Se usó la prueba Shapiro-Wilk, siendo el número de datos inferior a 50, los niveles de significancia observados tanto antes como después de la prueba en los resultados obtenidos del análisis SPSS son superiores a 0,05 ( $0.473 > 0.05$ ), ( $0.510 > 0.05$ ); por ende, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) entonces el conjunto de datos obtenidos en el pre test y post test tiene una distribución normal como se observa en la tabla 18.

### **Formulación de hipótesis estadística**

#### **Hipótesis nula ( $H_0$ )**

**$H_0$ :** Un sistema de planificación de recursos empresariales no incide directamente en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021. No se obtiene resultados significativos en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

#### **Hipótesis alternativa ( $H_1$ )**

**$H_1$ :** Un sistema de planificación de recursos empresariales incide directamente en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021. Se obtiene resultados significativos en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca.

$$H_1: \text{No todas las } \mu_j \text{ son iguales}$$

### Nivel de significancia

La aceptación o rechazo de una hipótesis se realiza a través del valor de significancia. Si es inferior a 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

$$\alpha = 0.05$$

### Regiones de Aceptación y Rechazo:

Si p-valor < 0.05 se acepta  $H_1$  y se rechaza  $H_0$

Si p-valor > 0.05 se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_1$

La tabla 19 y tabla 20 son los resultados se obtuvieron analizando la varianza utilizando el software estadístico SPSS.

**Tabla 18**

*Prueba de homogeneidad de varianzas*

<b>Prueba de homogeneidad de varianzas</b>					
		Estadístico	gl1	gl2	Sig.
Post Test Procesos Operativos	Se basa en la media	2,239	14	53	,018
	Se basa en la mediana	1,610	14	53	,107
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	1,610	14	8,416	,247
	Se basa en la media recortada	1,810	14	53	,062

**Tabla 19***Resultado del análisis de varianza*

<b>ANOVA</b>					
Post Test Procesos Operativos	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	49195,562	14	3513,969	4,153	,000
Dentro de grupos	44841,921	53	846,074		
<b>Total</b>	<b>94037,483</b>	<b>67</b>			

**Interpretación:**

En la tabla 20 se muestra los resultados del análisis de varianza, y se obtuvo una significancia de 0.000 menor a 0.05; asimismo, se obtuvo resultados significativos en los procesos operativos de las MYPES de la Ciudad de Cajamarca. con un nivel de confianza del 95% y nivel de significancia del 5% respectivamente.

**Toma de decisión:**

Se aceptó la hipótesis alterna ( $H_1$ ); y se concluyó que un sistema de planificación de recursos empresariales incide directamente en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.

## V. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo de determinar la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021; los sistemas ERP son importantes para las pequeñas empresas porque les permiten acceder a la misma tecnología y software que se usa en las grandes empresas. Estos pueden también simplificar los procesos, apoyando de esta forma a que exista una mejor coordinación en la toma de decisiones y una mayor eficiencia en el uso de los recursos, reduciendo la redundancia de datos y el número de errores. Existen muchas alternativas de ERPs en el mercado desde productos propietarios licenciados para grandes empresas hasta software libre y gratuito para las más pequeñas, pero a pesar de la gran calidad del software y las opciones gratuitas existentes en el mercado, este tipo de software no es tan usado, siendo el interés de investigar qué tanto aporta este tipo de sistemas en la automatización de los procesos operativos de las empresas.

Por otro lado, se tiene a un mundo cambiante en donde los procesos y las mismas organizaciones van cambiando de manera constante; a la fecha algunos de los sistemas ERPs incluyen un gestor de contenidos para integrar al sistema una página web y la posibilidad de ofrecer sus productos/servicios a través de un e-commerce. Además, ahora es de vital importancia conocer a nuestro cliente, qué quiere, qué busca y poder anticipar u ofrecer promociones que lo atraigan por lo que sería de utilidad que los ERPs libres ofrezcan la posibilidad de trabajar con minería de datos ampliando aún más los horizontes de estos sistemas.

Tal como manifiesta Cano Salazar y Acevedo (2021) los ERPs han evolucionado desde mediados del siglo pasado pasando por los sistemas de control de inventario, sistemas de planificación de requisitos de materiales hasta que en los años 80 estos sistemas buscaron optimizar aún más los procesos de fabricación. De acuerdo con Souza (2021) en los 90 se agregó a los ERPs extensiones como CRM y SCM para un mejor desempeño en las relaciones con el cliente y la gestión de la cadena de suministros. Y actualmente se tiene ERPs con muchas más extensiones y la posibilidad de gestionarlos desde la nube y a través de dispositivos móviles, permitiendo además de acuerdo con Hoffman (2020) la estandarización de procesos y de esta forma implementar las mejores prácticas del mercado; aspectos que hacen que los ERPs se mantengan vigentes al pasar de los años.

Pero no siempre que se implemente un ERP en una organización implica éxito entre algunos de los factores que hacen que sea un fracaso se tiene a: iniciar un proyecto en procesos que son delicados para el negocio, falta de conocimiento y comprensión del sistema, deficiente control de cambios y riesgos, fallas en la migración de datos, falta de compromiso en la implementación del proyecto, así como una mala dirección del proyecto (Ruiz & Meza, 2017). Por otro lado, durante la pandemia se tiene empresas que se han dado de baja temporal y otras que por falta de personal especializado no han continuado con el ERP regresando a trabajar de manera tradicional.

Dentro de los hallazgos principales es preciso indicar que a la fecha son muchas pequeñas empresas que necesitan de un Sistema de Información en la región Cajamarca, un 60% no cuenta ni siquiera con una página web, y el principal uso de los Sistemas de Información es para automatizar el proceso de ventas usando

generalmente sistemas desarrollados a la medida. De las empresas que implementaron un ERP se obtiene que un 93% está de acuerdo (casi siempre y siempre) con las funcionalidades ofrecidas por un ERP en sus módulos. De manera similar un 93% considera a los ERP como fácil de usar y aprender, en cuanto a la capacidad de mantenibilidad de estos sistemas, el 100% (casi siempre y siempre) está contento con la capacidad de ser modificado coincidiendo con la teoría estudiada. Finalmente, en cuanto a la fiabilidad un 87% considera que los ERPs son fiables y cumple con lo indicado en cada módulo, por otro lado, se encuentran dificultades cuando se intenta recuperar o restablecer las transacciones por fallas de hardware u otra no contempladas.

Referente a los hallazgos relacionados con los procesos operativos de las MYPES de la ciudad de Cajamarca se tiene que estos procesos luego de implementar un ERP han mostrado una mejora en cuanto al tiempo utilizado para su desarrollo, mostrando en el peor de los casos una mejora de 31.7% y en el caso más feliz se ha registrado una mejora del 89.24%; en promedio la mejora del tiempo del proceso ha sido del 58.57%, de manera similar Baca (2015) también afirma que los SI disminuyen los tiempos, pero hay que resaltar que hay procesos o sub procesos donde el tiempo con el ERP ha sido mayor que el proceso manual debido al registro de información adicional, que luego se transforma en agilidad ya que hace más liviano otras tareas como los procesos contables o la elaboración de reportes permitiendo que en promedio haya una reducción del tiempo en general.

Estos cambios a consecuencia de la implementación de un ERP también son percibidos por los clientes, es así que, antes de la implementación del sistema un 80% los clientes no se sienten nada satisfechos o muy poco satisfechos

principalmente por la demora en la atención. Una vez implementado el ERP el 100% de los clientes se sienten de satisfechos a muy satisfechos repercutiendo de manera positiva en la empresa. Muy relacionado a la satisfacción del cliente se tiene a la calidad del servicio que se relaciona con la empatía o el acercamiento que muestra la empresa hacia el cliente tratando de ayudarlo a la solución de su problema o la satisfacción de su necesidad, inicialmente los clientes percibieron en su totalidad la calidad del servicio como bajo y regular; esta percepción cambia radicalmente posterior a la implementación del ERP, tal como lo afirma López y Correa (2007) debido a que ahora la calidad del servicio es considerada como buena o muy buena, siendo un aspecto que juega a favor es la capacitación que han tenido los usuarios del sistema ERP para que interactúen de manera positiva con el cliente.

El último aspecto evaluado es la capacidad de respuesta que tiene la empresa u organización hacia su clientela, ya sea a través de redes sociales, mails, página web, entre otros. Un 87% de los clientes observa esta respuesta de mala a regular porque no hay una agilidad a interactuar por estos medios electrónicos o también por no estar al día con estos cambios. Como los ERPs actuales trabajan en la nube, ofrecen la posibilidad de crear una página web además de ofrecer sus productos a través de un e-commerce implica un cambio en forma de trabajar de la empresa y por ende se percibe por parte del cliente como un cambio positivo mostrando ahora que un 93% de los encuestados considera a la capacidad de respuesta de buena a muy buena; aspecto que se ve corroborado en la literatura por (Shields, 2001).

En relación con los antecedentes se ha encontrado diferencias con los resultados de la tesis cualitativa desarrollada por Morris (2021) quien resalta en primera instancia al aprendizaje organizacional, considerando a la empresa como un todo

integrado, y luego como resultado propone un modelo complejo llamado “Sistema Complejo Integrado de Gestión Empresarial” quien aporta a realizar una transición entre un estado previo a la implementación y uno posterior. Entre su contribución indica que la implantación de un ERP requiere una perspectiva holística que tengan en cuenta los procesos de aprendizaje generados durante la implementación, mientras que en la presente investigación se ha analizado más indicadores relacionados con la satisfacción que se percibe por el uso del ERP y el impacto que este tiene en los procesos operativos del negocio, a diferencia de Morris que se centra más en los procesos de aprendizaje.

Abdallah (2021) implementa un ERP en el hospital nacional Muhimbili y su estudio revela que el sistema ERP ha ayudado a reducir los costos de funcionamiento del hospital, aspecto que no ha sido evaluado en este estudio, pero se encuentra similitudes ya que ha logrado una reducción del tiempo espera del paciente, la respuesta e información brindada al paciente, la generación de datos en tiempo real pertinentes a las necesidades del hospital, así como la disminución de errores de los médicos. Sin embargo, resalta aspectos que ha tenido que superar para que el proyecto sea exitoso y perdure en el tiempo como la personalización excesiva al ERP, la mala conexión a Internet, deficiente servicio eléctrico, resistencia del personal al cambio, soporte de gestión malo, soporte del área de TI limitados y la capacitación insuficiente de los usuarios, además de la mejora en el servidor.

También se encuentra coincidencias con el estudio de Haylú (2021) quien evalúa los beneficios y desafíos de la implementación de un ERP en un caso de estudio mostrando que ha logrado también una disminución el tiempo que se traduce en

disminución del ciclo de cierre financiero, aceleración del tiempo de respuesta de la información, flujo de información rápido por otro lado hace notoria la mejora en los procesos operativos ya que se tiene un control centralizado de la operación, mejor gestión de recursos, mejora en la toma de decisiones y planificación. Entre las dificultades se tiene resistencia al cambio, capacitación y apoyo deficientes.

Govea (2021) en su investigación analiza la influencia de un ERP en los procesos de negocio en las empresas distribuidoras de productos de consumo masivo en Lima, y muestra semejanza con el presente estudio ya que sus resultados indican que se ha logrado mejorar el tiempo de ejecución de los procesos y por otro lado se ha notado una mejora en los procesos financieros, así como en la carga laboral de los empleados. En términos generales se tiene una percepción de la mejora de los procesos del 65.3%, comparado con un 58.57% obtenido en esta investigación y en cuanto a la percepción del sistema un 47.6% lo considera optimo mientras que en nuestra investigación un 40% lo considera muy bueno. Finalmente se concuerda que con Govea que existe una influencia del ERP en los procesos operativos de las empresas, además de la calidad de los mismos, pero sin dejar de reconocer que existen problemas con las empresas que no han implementado programas de capacitación ni monitoreo permanente.

Es estudio de Heredia (2020) resalta la urgencia de sistemas de información, como los ERP, por parte de las pymes para afrontar los avances tecnológicos y el entorno empresarial cambiante que apoyen en la toma de decisiones y la mejora de sus ventajas competitiva. Sus resultados coinciden parcialmente con los de Morris (2021) indicando que la gestión del conocimiento y la profesionalización aportan positivamente al uso de los sistemas ERP, para luego impactar en las ventajas

competitivas de la empresa. Se coincide con Heredia ya que en Cartagena se muestra una situación similar a la encontrada en Cajamarca, que a pesar de existir una gama amplia de sistemas ERP entre propietarios, libres y gratuitos es aún poca su utilización en las pymes y principalmente cuando son emprendimientos familiares o individuales con pocos recursos.

Los resultados discutidos consecuencia de cumplir los objetivos de esta investigación, concuerdan con la literatura observando que los ERPs optimizan los procesos reduciendo los tiempos, mejorando la satisfacción tanto de los usuarios como los clientes, consecuencia de ello se eleva la calidad de servicio y el tiempo de respuesta de las empresas que usan estos sistemas. Un aspecto no abordado es sobre el retorno de la inversión y un estudio de costos luego de la implementación de un ERP (Guerrero-Luzuriaga, Marín-Guamán, & Bonilla-Jurado, 2018), limitante que se ha tenido ya que es complicado acceder a la información financiera y además se ha respetado los acuerdos de confidencialidad.

## VI. CONCLUSIONES

Se determinó que un sistema de planificación de recursos empresariales incide directamente en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 202 aceptando la hipótesis alternativa al obtener resultados significativos 0.000 en los procesos operativos de las MYPES de la Ciudad de Cajamarca con un nivel de confianza del 95% y nivel de significancia del 5% respectivamente.

Se evaluó el status quo de los sistemas ERP en los procesos operativos de las MYPES de la ciudad de Cajamarca logrando determinar que un 20% de las empresas estudiadas usan un ERP entre propietario y libre, pero por otro lado a pesar de que existen opciones gratuitas y que se tiene la posibilidad de usar la TI en beneficio de la empresa no siempre se lo hace, es así por ejemplo que el Internet es usado principalmente para que el usuario se conecte a sus redes sociales o para realizar actividades de entretenimiento, algunas de las empresas tienen una página web pero en muchos casos no es actualizada de manera constante. Dentro de las empresas que cuentan con un sistema de información, se observó que la mayoría de ellas la usan para sus procesos de ventas y gestión de inventarios.

Se logró estimar la funcionalidad, usabilidad, mantenibilidad y fiabilidad de un sistema de planificación de recursos empresariales que han sido utilizados por las empresas en estudio obteniendo para estos indicadores tal como se mostró en el apartado anterior valores superiores al 87%, valor que indica que los usuarios están conformes con los sistemas de planificación de recursos empresariales.

Se determinó que los sistemas de planificación de recursos empresariales inciden de manera positiva dentro de los procesos operativos mostrando mejoras en el

tiempo en que se realizan estos procesos de forma automatizada, la calidad traducida por la satisfacción tanto de los operarios como por parte de los clientes también se vio mejorada mostrando un alto grado de satisfacción. Asimismo, la capacidad de respuesta mejoró considerablemente ya que se cuenta con información centralizada de todas las áreas de las MYPES; los procesos de reportes y atención a las solicitudes de los clientes se realiza de manera oportuna con información rápida y confiable.

## VII. RECOMENDACIONES

Al concluir esta investigación quedan varios puntos identificados durante el desarrollo que se considera se estudien a mayor detalle, siendo uno de ellos, conocer con mayor profundidad las empresas y negocios de la ciudad de Cajamarca en lo que respecta al uso de TI, y de esta forma establecer para qué usan las TI los empresarios, cuáles son las principales necesidades que pueden ser solucionadas con estas tecnologías, considerando que por normatividad la SUNAT<sup>1</sup> ha solicitado la facturación electrónica de manera paulatina en los últimos años, lo que ha hecho que muchas de ellas usen un sistema de información. Además, esto permitiría determinar con mayor profundidad la incidencia de estos sistemas de información dentro de las MYPES.

Se recomienda hacer una evaluación del costo/beneficio los Sistemas de Información (incluyendo sistemas de planificación de recursos empresariales) disponibles en el mercado peruano que pueden ser utilizados por las microempresas agrupados por sectores, y que se adapten a la contabilidad y facturación electrónica del Perú, permitiendo de esta forma evaluar con mayor profundidad el status quo de estos sistemas de información.

Se sugiere a los administradores y/o dueños de las MYPES que cuentan con un sistema de planificación de recursos empresariales implementado es un primer paso dentro de un ciclo de mejora continua que deben de seguir, es en este sentido que evalúen trabajar con un personal dedicado al área de TI, que, de mantenimiento al

---

<sup>1</sup> SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. <https://www.sunat.gob.pe/>

sistema, ayude a los empleados y uso de la información generada en el día a día aporte en la toma de decisiones.

Se sugiere estudiar los factores de éxito que pueden impulsar a las MYPES a hacer uso de los sistemas de planificación de recursos empresariales que mejoren el tiempo, calidad y capacidad de respuesta en sus procesos, incluso que pueden propiciar al surgimiento de emprendimientos que apoyen a los negocios locales en la automatización de sus procesos core.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdallah, K. (2021). *Efectividad de la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales en el hospital nacional Muhimbili*. College of Business Education (CBE), Tanzania. Obtenido de [http://dspace.cbe.ac.tz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/871/Dissertation\\_For\\_Kikongi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.cbe.ac.tz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/871/Dissertation_For_Kikongi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Abdoulmohammad, C., Feybi, G., & Jiří, K. (2018). Sustainable enterprise resource planning systems implementation: A framework development. *Journal of Cleaner Production*, 1345-1354. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.096>
- Asif, A., AlFraj, D., & Alshamari, M. (2022). A Comprehensive Approach of Exploring Usability Problems in Enterprise Resource Planning Systems. *Applied Sciences*. doi:<https://doi.org/10.3390/app12052293>
- Astudillo-Rodríguez, C., Crespo-Martínez, E., & Andrade-Dueñas, I. (2018). UDA - ERP: Emprendimiento y Gestión de recursos empresariales. La llave para la vinculación empresarial. *Memorias Y Boletines De La Universidad Del Azuay*, 92-106. Obtenido de <https://50.uazuay.edu.ec/index.php/memorias/article/view/182>
- Babak, S. (2018). Towards a sustainable interoperability in food industry small & medium networked enterprises: Distributed service-oriented enterprise resources planning. *Journal of Cleaner Production*, 109-122. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.118>
- Baca, G. (2015). *Proyectos de Sistemas de Información*. México: Universidad Iberoamericana. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=N9BUCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=N9BUCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Badenes, R. F. (2015). *Sistemas ERP (Enterprise Resources Planning)*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Benvenuto Vera, Á. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *CAPIC REVIEW*, 33-48. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2573348>
- Bertalanffy, L. v. (1976). *Teoría general de los sistemas : fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica.
- Biel, J. (15 de Julio de 2020). *50 Critical ERP Statistics: 2020 Market Trends, Data and Analysis*. Obtenido de Oracle Netsuite: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-statistics.shtml>
- Brocke, J. v., & Mendling, J. (2017). *Business Process Management Cases: Digital Innovation and Business Transformation in Practice*. Switzerland: Springer.

- Cano, I. C., Salazar, A. L., & Acevedo, M. J. (2021). *Análisis de viabilidad en la implementación de un ERP en una empresa de impresión comer.* Colombia: Esumer.
- Cantero-Cora, H., Herrera-González, Y., Leyva-Cardenosa, E., & Nápoles-Vargas, A. (2021). La gestión por procesos en una empresa Comercializadora del territorio holguinero. *Ciencias Holguín*, XXVII(2), 1-11. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1815/181566671001/181566671001.pdf>
- Cantón Mayo, I. (2010). Introducción a los Procesos de Calidad. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3-18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55119084001.pdf>
- Carballo Muñoz, L., & Márquez Denis, Y. (2020). ERP para la gestión de información en la comercialización y distribución de productos médicos de la empresa “ENCOMED” de Sancti Spíritus. *Rev cuba cienc informat [online]*, 83-96. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2227-18992020000200083](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2227-18992020000200083)
- Carrasco, S. (2018). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación* (Vol. II). Lima, Perú: San Marcos.
- Carvajal, J., & Plata, J. (2019). *Uso del sistema ERP en medianas empresas de la ciudad de El Alto.* La Paz: Universidad Mayor de San Andrés. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/24292>
- Castillo, G., & Pérez, E. (2017). Diagnóstico de los sistemas de información en las empresas priorizadas según los requerimientos actuales. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, VI(2), 1-11. doi:10.24215/PCe022
- Chechile, I. (2021). *La Ciencia Dura: Pensamiento sistémico, mitos y verdades sobre estudiar Ingeniería.* Argentina: Independent.
- Cora, H. C., González, Y. H., Cardenosa, E. L., & Vargas, A. N. (2021 ). La gestión por procesos en una empresa: Comercializadora del territorio holguinero. *Ciencias Holguín*, 8 - 12.
- EAE Business School. (5 de Noviembre de 2021). Obtenido de Indicadores de proceso: clasificación y beneficios: <https://retos-directivos.eae.es/clasificacion-y-beneficios-de-los-indicadores-de-proceso/>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *PSS for Windows step by step: A simple guide and reference.* Bostón: Allyn & Bacon.
- Govea Souza, J. A. (2021). *Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y su influencia en los procesos de negocio en empresas distribuidoras de productos de consumo masivo.* Lima Metropolitana, 2019. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17082>

- Guerrero-Luzuriaga, A., Marín-Guamán, M., & Bonilla-Jurado, D. (2018). Erp como alternativa de eficiencia en la gestión financiera de las empresas. *Revista Lasallista de Investigación*, 182-193. doi:<https://doi.org/10.22507/rli.v15n2a14>
- Hailu, S. (2021). *Evaluación de los beneficios y desafíos de la implementación de la planificación de recursos empresariales (erp) en Ethio Telecom*. Ethiopia: Mary's University School of Graduate. Obtenido de [http://197.156.93.91/bitstream/123456789/6401/1/seble%20hailu\\_final%20paper.pdf](http://197.156.93.91/bitstream/123456789/6401/1/seble%20hailu_final%20paper.pdf)
- Heredia Calzado, M. Y. (2020). *Análisis de los factores que influyen en la implementación, uso y desarrollo de los sistemas erp en las pymes*. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena. Obtenido de [https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/9177/myhc\\_C.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/9177/myhc_C.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Hernández-Sampieri, R., & P, F.-C. C.-L. (2014). Selección de la muestra. En *Metodología de la investigación* (págs. 173 - 176). México: McGraw-Hill.
- Hoffmann, G. (2020). *Aproximación al impacto de la implementación de sistemas de planificación de recursos empresariales con relación a los saberes administrativos*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Obtenido de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/DTI/article/view/30519/31360>
- INEI. (2019). *Las micro y pequeñas empresas en el Perú Resultados en 2019*. Lima: COMEXPERU. Obtenido de <https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-mype-001.pdf>
- International Telecommunication Union. (2018). *Measuring the Information Society Report. Volume 1*. Geneva Switzerland: ITU. Obtenido de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>
- ISO/IEC 25010. (2011). *Normas ISO/IEC 25010*. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- Johansen Bertoglio, O. (1993). *Introducción a la Teoría General de Sistemas*. México: Limusa.
- Laudon, K. C., Solares, P., Romero, A., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson.
- Liviu, C. (2014). *Designing Enterprise Architecture Frameworks: Integrating Business Processes with IT Infrastructure*. Toronto New Jersey: CRC Press Taylor & Francis Group.
- López, M., & Correa, J. (2007). *Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información*. Colombia: Universidad de Caldas. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=O7K85PAyLmMC&pg=PA53&dq=calidad+de+servicio+%2B+sistemas+de+informaci%C3%B3n&hl=es->

419&sa=X&ved=2ahUKEwjzxdCJgJf3AhXrHrkGHXbeA28Q6AF6BAgE  
EAI#v=onepage&q=sistemas%20de%20informaci%C3%B3n&f=false

- Mallar, M. Á. (2010). La gestión por procesos: Un enfoque de gestión eficiente. *Visión de Futuro*, 5 - 20.
- Mallar, M. Á. (2019). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Revista Científica: Visión del Futuro*, 7 - 15.
- Malpica Rodríguez, M. E. (2015). *Metodología de implementación de un ERP. Caso: software libre en la gestión del proceso de ventas en una PYME de la ciudad de Cajamarca, Perú*. Piura: Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2775>
- Menon, S., Muchnick, M., Butler, C., & Pizur, T. (2019). Critical Challenges in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation. *International Journal of Business and Management*, 54-69. doi:10.5539/ijbm.v14n7p54
- Morris Abarca, E. A. (2021). *Una visión de Transformación digital y Aprendizaje organizacional en la implantación de un ERP y su efecto en el desempeño organizacional*. Barcelona: Universitat Ramon Llull. Departament d'Empresa i Tecnologia. Obtenido de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/671856#page=1>
- Naciones Unidas. (2018). *Naciones Unidas Encuesta sobre e-gobierno 2018*. Nueva York: [publicadministration.un.org](http://publicadministration.un.org). Obtenido de [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018\\_Spanish.pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_Spanish.pdf)
- Pavón-González, Y., Puente-Baro, L., Ortega-González, Y. C., & Infante-Abreu, M. B. (2021). Método para rediseñar procesos basado en flujos funcionales de referencia de ODOO. *Ingeniería Industrial*, 1-15. Obtenido de <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1127>
- Pinto, S. M., Ramírez, P. E., & Grandón, E. E. (2017). Antecedentes del Éxito de los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales en las Grandes Empresas Chilenas: un Modelo Factorial Exploratorio. *Información tecnológica*, 139-146. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000300015>
- Redacción Gestión. (27 de febrero de 2017). *Perú en el top 5 de países con mayor demanda de ERP en América Latina*. Obtenido de [gestion.pe: https://gestion.pe/tecnologia/peru-top-5-paises-mayor-demanda-erp-america-latina-129566-noticia/](https://gestion.pe/tecnologia/peru-top-5-paises-mayor-demanda-erp-america-latina-129566-noticia/)
- Rengifo, E. G. (2021). *Factores determinantes en la renovación del ERP de la empresa Novacero S.A.* Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Rodríguez-Cruz, Y., & Pinto, M. (2021). Modelo de uso de información para la toma de decisiones estratégicas en organizaciones de información. *Scielo*, 51-64. doi:10.1590/2318-08892018000100005

- Ruiz, D., & Meza, J. J. (2017). Estructuración espectral de los fallos en implementación de sistemas ERP. *TIA*, 3-18.
- Sánchez-Sánchez, P. A., García-González, J. R., & Ortiz-Ospino, L. E. (2017). Metodología para la comparación de sistemas de planificación de recursos empresariales para servicios logísticos portuarios. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 547-560. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/772/77252700016.pdf>
- Schwabe-Neveu, J., Fuentes-Stuardo, P., & Briede-Westermeyer, J. C. (2016). Caracterización del proceso de diseño de productos de una empresa prestadora de servicios de diseño. Propuesta basada en un enfoque de procesos. *Dyna*, LXXXIII(199), 148-156. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/496/49648868020.pdf>
- Shields, M. G. (2001). *e-Business and ERP. Rapid implementation and project planning*. Wiley.
- Souza, J. A. (2021). *Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y su influencia en los procesos de negocio en empresas distribuidoras de productos de consumo masivo. Lima Metropolitana, 2019*. Lima.
- Tundidor, L., Nogueira, D., & Medina, A. (2018). Organización de los sistemas informativos para potenciar el control de gestión empresarial. *Scielo*, 88-110. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612018000100007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612018000100007&lng=es&tlng=es)
- Valle, I. D., & Castillo, M. Á. (2007 ). El papel de la formación de personal en el proceso de implantación de un sistema de calidad total. *Scielo* , 3 - 6.
- Vera-Cruz, C. (24 de julio de 2020). *Panorama del uso del ERP empresarial en América Latina*. Obtenido de ComputerWeekly.es: <https://www.computerweekly.com/es/cronica/Panorama-del-uso-del-ERP-empresarial-en-America-Latina>

## **IX. ANEXOS**

## Anexo 1: Cuestionario

**Finalidad:** Obtener información para evaluar la usabilidad, fiabilidad, funcionalidad, mantenibilidad de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales implantadas en las MYPES de la Ciudad de Cajamarca.

**Instrucciones:** Marcar con “X” según corresponda y coloque observación en caso considere.

**Tabla 20**

*Escala valorativa para cuestionario*

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

### Usabilidad del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales

1. ¿El sistema de planificación de recursos empresariales muestra información de los productos que ofrece la MYPE y es de interés para el cliente?
  - a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
2. ¿El módulo de **contabilidad** es usado diariamente para desempeñar sus actividades laborales?
  - a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces

- d. Casi siempre
  - e. Siempre
3. ¿El módulo de **compras/ventas** es usado diariamente para desempeñar sus actividades laborales?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
4. ¿El módulo de **envió masivo de correos** es usado diariamente para desempeñar sus actividades laborales?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
5. ¿El módulo de **inventario** usado diariamente para desempeñar sus actividades laborales?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre

6. ¿Para usted, es fácil entender que datos registrar y los resultados que proporciona son correcto?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
7. ¿Para usted la terminología es constante en todo el sistema para su buen entendimiento?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre

### **Fiabilidad del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales**

8. ¿En cuánto tiempo aprendió la autenticación del usuario para poder ingresar al Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
- a. No aprendió
  - b. Un mes
  - c. Una semana
  - d. Tres días
  - e. Un día
9. ¿En cuánto tiempo aprendió el registro de información dentro del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?

- a. No aprendió
  - b. Un mes
  - c. Una semana
  - d. Tres días
  - e. Un día
10. ¿En cuánto tiempo aprendió a buscar la información necesaria en el Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
- a. No aprendió
  - b. Un mes
  - c. Una semana
  - d. Tres días
  - e. Un día
11. ¿En cuánto tiempo aprendió a imprimir y generar reportes de información necesaria en el Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
- a. No aprendió
  - b. Un mes
  - c. Una semana
  - d. Tres días
  - e. Un día
12. ¿En cuánto tiempo aprendió a gestionar una reserva en el Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
- a. No aprendió
  - b. Un mes
  - c. Una semana

- d. Tres días
  - e. Un día
13. ¿En cuánto tiempo aprendió a editar perfiles y asignar roles a los usuarios del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
- a. No aprendió
  - b. Un mes
  - c. Una semana
  - d. Tres días
  - e. Un día
14. ¿En cuánto tiempo aprendió a editar, crear nuevos clientes/proveedores/ productos/ Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
- a. No aprendió
  - b. Un mes
  - c. Una semana
  - d. Tres días
  - e. Un día
15. ¿Los mensajes emitidos por el Sistema de Recursos Empresariales son fáciles de entender?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre

16. ¿Los datos, información solicitados y brindados por el Sistema de Recursos Empresariales son entendibles?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

17. ¿Los reportes y listados brindados por el Sistema de Recursos Empresariales son fáciles de interpretar?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

### **Funcionalidad del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales**

18. ¿Los mensajes de error emitidos por el Sistema de Recursos Empresariales proponen una solución según sus necesidades de su área?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

19. ¿El sistema permite identificar fácilmente las figuras, tablas, los iconos de tipo de acción que se debe ejecutar?

- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
20. ¿El sistema le facilita guardar la información y no requiere volver a escribir la información solicitada anteriormente?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
21. ¿Para usted, es fácil ingresar al Sistema de Recursos Empresariales para realizar sus actividades que corresponden a su área?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
22. ¿Para usted, es fácil actualizar información dentro del Sistema de Recursos Empresariales?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces

d. Casi siempre

e. Siempre

23. ¿Para usted, es fácil desempeñar su trabajo entre los diferentes módulos del Sistema de Recursos Empresariales?

a. Nunca

b. Casi nunca

c. A veces

d. Casi siempre

e. Siempre

24. ¿El Sistema de Recursos Empresariales permite realizar registros de forma clara, concisa y completa?

a. Nunca

b. Casi nunca

c. A veces

d. Casi siempre

e. Siempre

25. ¿El Sistema de Recursos Empresariales permite realizar búsquedas completas y diversificadas?

a. Nunca

b. Casi nunca

c. A veces

d. Casi siempre

e. Siempre

26. ¿El Sistema de Recursos Empresariales permite realizar reportes e informes en los diferentes módulos?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
27. ¿El Sistema de Recursos Empresariales permite gestionar las reservas de los clientes?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
28. ¿El Sistema de Recursos Empresariales permite duplicar información con facilidad de manera rápida?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
29. ¿En el Sistema de Recursos Empresariales es sencillo listar datos en base a las necesidades de su área?
- a. Nunca

- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

30. ¿El Sistema de Recursos Empresariales presenta todas las facilidades para imprimir todo tipo de información?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

31. ¿Los datos mostrados en el módulo sitio web son correctos y válidos?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

32. ¿El sistema de planificación de recursos empresariales permite gestionar las ventas del e-commerce?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. A veces
- d. Casi siempre
- e. Siempre

## **Mantenibilidad del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales**

33. ¿El sistema de planificación de recursos empresariales muestra ventanas con mensajes al ingresar datos y/o al configurar los módulos erróneamente?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
34. ¿El sistema de planificación de recursos empresariales le permite identificar las deficiencias o causas de fallos en el software, cuando configura o ingresa datos en los módulos?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre
35. ¿Los módulos del sistema de planificación de recursos empresariales que fueron implementados en su MYPE tienen la capacidad de ser modificado y probado en base a sus necesidades?
- a. Nunca
  - b. Casi nunca
  - c. A veces
  - d. Casi siempre
  - e. Siempre

Gracias

## Anexo 2: Ficha resumen

### FICHA RESUMEN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

**Finalidad:** Obtener información en cuanto a los tiempos (min, s), ventas, clientes de cada MYPE de la Ciudad de Cajamarca.

**Empresa:**

**Fecha:**

**Área:**

1. ¿Su empresa ha utilizado algún software para el registro de información?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
2. ¿Cómo registran su información de sus servicios, proveedores, clientes, productos?
  - a. Manualmente ( )
  - b. En hojas Excel ( )
3. ¿Cada que tiempo actualizan los registros de información almacenada?
  - a. Mensual ( )
  - b. Cada 3 meses ( )
  - c. Otro.....
4. ¿Han sufrido pérdidas de información?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
5. ¿Hace cuánto utiliza un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
  - a. Menor a 6 meses ( )
  - b. 1 año ( )
  - c. 2 años ( )
  - d. Más de 3 años ( )
6. ¿Cuál es el número de clientes por mes?
7. ¿Cuál es el número de ventas por mes?
8. Usted, ¿Cuán satisfecho se encuentra de la forma de trabajo en general?
  - a. Nada satisfecho ( )
  - b. Poco satisfecho ( )
  - c. Satisfecho ( )
  - d. Muy satisfecho ( )
9. Usted, ¿Cuán probable es que recomiende un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales?
  - a. Nada probable ( )
  - b. Poco probable ( )
  - c. Probable ( )
  - d. Muy probable ( )
10. Usted, ¿Cómo calificaría la calidad de atención que brindan a sus clientes?
  - a. Mala ( )
  - b. Regular ( )
  - c. Buena ( )
  - d. Muy buena ( )
11. Respecto a sus clientes, ¿Cuál es su medio de comunicación?
  - a. Directo ( )
  - b. Correo ( )
  - c. Redes Sociales ( )
  - d. Por medio de sitio web ( )
12. Respecto a sus clientes, ¿Con que frecuencia realizan compras mediante sitios web, redes sociales?
  - a. Semanal ( )
  - b. Mensual ( )
  - c. Trimestral ( )
  - d. No compran ( )
13. Mencione, ¿Qué actividades pueden optimizar los empleados?

### Tiempo utilizado en Procesos de Negocio

Hora Comienzo:

Hora Término:

Nombre Trabajador:

Observado por:

Nombre del Proceso:

Herramienta:

Número de ciclos	Proceso X											
	TA	TD										
	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
1												
2												
3												
4												
5												

---

En donde:

- **TAD:** Tiempo antes de la implementación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales.
- **TDD:** Tiempo después de la implementación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales.

### Anexo 3: Validez y confiabilidad de los instrumentos

#### Cuestionario

Para la validación y confiabilidad del instrumento cuestionario para la recolección de datos se utilizó la herramienta SPSS teniendo en cuenta el índice del alfa de Cronbach.

**Tabla 21**

*Resumen de procesamiento de casos de cuestionario*

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Tabla 22**

*Estadísticas de fiabilidad de cuestionario*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,889	,887	35

El resultado del Alfa de Cronbach obtenido es  $\alpha = 0.889$  por ende se considera bueno, siendo mayor al valor mínimo requerido para demostrar la validez y confiabilidad del cuestionario.

**Tabla 23**

*Estadísticas de elemento de resumen*

<b>Estadísticas de elemento de resumen</b>							
	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	4,217	3,667	4,667	1,000	1,273	,069	35

## Ficha resumen

**Tabla 24**

*Resumen de procesamiento de casos de ficha resumen*

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
70	100,0		
0	,0		
70	100,0		

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Tabla 25**

*Estadística de fiabilidad de ficha resumen*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>			
	Alfa de Cronbach	N de elementos	
	,865		2

El resultado del Alfa de Cronbach obtenido es  $\alpha = 0.865$  por ende se considera bueno, siendo mayor al valor mínimo requerido para demostrar la validez y confiabilidad de la ficha resumen

**Tabla 26**

*Estadística de elemento de ficha resumen*

<b>Estadísticas de elemento</b>			
	Media	Desv. Desviación	N
Pre Test Procesos Operativos (tiempos)	54,6366	74,46503	70
Post Test Procesos Operativos (tiempos)	25,0727	42,99296	70

## Anexo 4: Validación de instrumentos por expertos

**Figura 3**

*Validación de instrumentos por expertos*

### FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**I. REFERENCIA**

- 1.1. **Experto:** Manuel Enrique Malpica Rodríguez
- 1.2. **Especialidad:** Ingeniero de Sistemas
- 1.3. **Cargo actual:** Docente Universitario
- 1.4. **Grado académico:** Doctor en Ingeniería de Sistemas
- 1.5. **Institución:** Universidad Nacional de Piura
- 1.6. **Tipo de instrumento:** CUESTIONARIO
- 1.7. **Lugar y fecha:** Trujillo, 10 de enero de 2022

**II. TABLA DE VALORACION POR EVIDENCIAS**

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulado con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiencia para medir la variable		X				
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos		X				
	<b>Total</b>	25	20				

Coeficiente de valoración porcentual:  $c = 90\%$

**III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES**

Aplicar instrumento luego de levantar las observaciones

.....  
 .....

  
 .....  
**Firma del Experto**

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Manuel Enrique Malpica Rodríguez, con Documento Nacional de Identidad N° 26707158, de profesión Ingeniero de Sistemas grado académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas, con código de colegiatura 72990, labor que ejerzo actualmente como Docente, en la Universidad Nacional de Cajamarca.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento

Denominado CUESTIONARIO cuyo propósito es medir la variable independiente: Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, a los efectos de su aplicación en los procesos operativos de las Mypes, Cajamarca 2021.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones. Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Dx: Manuel E. Malpica Rodríguez

(Apellidos y nombres del experto validador)

DNI: 26707158

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

Trujillo, a los 10 días del mes de enero de 2022

  
-----  
**Firma del Experto  
Informante**

## FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. REFERENCIA

- 1.1. **Experto:** Manuel Enrique Malpica Rodríguez
- 1.2. **Especialidad:** Ingeniero de Sistemas
- 1.3. **Cargo actual:** Docente Universitario
- 1.4. **Grado académico:** Doctor en Ingeniería de Sistemas
- 1.5. **Institución:** Universidad Nacional de Piura
- 1.6. **Tipo de instrumento:** CUESTIONARIO
- 1.7. **Lugar y fecha:** Trujillo, 10 de enero de 2022

### II. TABLA DE VALORACION POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulado con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiencia para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento	X					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos		X				
	<b>Total</b>	30	16				

Coeficiente de valoración porcentual:  $c = 92\%$

### III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

.....  
 .....  
 .....

  
 .....  
**Firma del Experto**

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Manuel Enrique Malpica Rodríguez, con Documento Nacional de Identidad N° 26707158, de profesión Ingeniero de Sistemas grado académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas, con código de colegiatura 72990, labor que ejerzo actualmente como Docente, en la Universidad Nacional de Cajamarca.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento

Denominado FICHA RESUMEN cuyo propósito es medir la variable independiente: Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, a los efectos de su aplicación en los procesos operativos de las Mypes, Cajamarca 2021.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones. **Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Dr. Manuel E. Malpica Rodríguez  
(Apellidos y nombres del experto validador)

DNI: 26707158

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

Trujillo, a los 10 días del mes de enero de 2022



Firma del Experto  
Informante

**Anexo 5: Base de datos**

<b>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</b>																																			
<b>M Y P E S</b>	<b>Usabilidad</b>									<b>Fiabilidad</b>									<b>Funcionalidad</b>									<b>Manteni bilidad</b>							
	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>P 5</b>	<b>P 6</b>	<b>P 7</b>	<b>P 8</b>	<b>P 9</b>	<b>P 0</b>	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>P 5</b>	<b>P 6</b>	<b>P 7</b>	<b>P 8</b>	<b>P 9</b>	<b>P 0</b>	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>P 5</b>	<b>P 6</b>	<b>P 7</b>	<b>P 8</b>	<b>P 9</b>	<b>P 0</b>	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>P 5</b>
1	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	3	4	5	4	4
2	5	5	5	5	4	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5
4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	5	5	5
5	4	5	5	5	5	5	3	4	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5
6	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
7	5	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4	3	4	5	4	5
8	4	5	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5
9	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4
10	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	5	4



## Anexo 6: Matriz de consistencia

**Tabla 27**

*Matriz de consistencia*

<b>Título</b>	<b>Formulación del problema</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Metodología</b>
Sistema de planificación de recursos empresariales y su incidencia en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021	<b>Problema general:</b> ¿Cuál es la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021?	<b>Hipótesis general</b> Un sistema de planificación de recursos empresariales incide directamente en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca - 2021	<b>Objetivo general</b> Determinar la incidencia de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca - 2021  <b>Objetivos específicos</b> Evaluar el estatus quo de un sistema de planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.  Estimar la funcionalidad, usabilidad, mantenibilidad y fiabilidad de un sistema de	<b>Variable independiente:</b> Sistema de planificación de recursos empresariales  <b>Variable respuesta:</b> Procesos operativos de las MYPES	Usabilidad Fiabilidad Funcionalidad Mantenibilidad  Tiempo Calidad Capacidad de respuesta	<b>Tipo:</b> Aplicada  <b>Método:</b> Cuantitativo  <b>Diseño:</b> Experimental  <b>Población y muestra:</b> 15 MYPES  <b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b> Encuesta: Cuestionario:  Análisis documental: Ficha resumen

Título	Formulación del problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
			<p>planificación de recursos empresariales en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.</p> <p>Determinar la incidencia del tiempo, calidad, capacidad de respuesta en los procesos operativos de las MYPES, Cajamarca – 2021.</p>			<p><b>Métodos de análisis de investigación:</b></p> <p>Enfoque cuantitativo</p>

