



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MENCIÓN: GESTIÓN DE PROYECTOS.

Resolución: **RPC-SO-14-N°287-2020**

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha

Línea de Investigación:

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

Campo amplio de conocimiento:

Administración

Autor/a:

Laura Carola Troya Villarreal

Tutor/a:

Tutor metodológico: Mg. Ana Lucía Tulcán – Tutor técnico: Mg. Doris Calle

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Ana Lucía Talcán Pastas con C.I: 040137108-3 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha.

Elaborado por: Laura Carola Troya Villarreal, de C.I: 130865196-5, estudiante de la Maestría: Administración de Empresas, mención: Gestión de Proyectos de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 25 de Septiembre de 2025



Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Doris Marcela Calle Landázuri con C.I: 171921228-2 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha.

Elaborado por: Laura Carola Troya Villarreal, de C.I: 1308651965, estudiante de la Maestría: Administración de Empresas, mención: Gestión de Proyectos de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 25 de Septiembre de 2025

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Laura Carola Troya Villarreal con C.I: 1308651965, autor/a del proyecto de titulación denominado: Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha. Previo a la obtención del título de Magister en Administración de Empresas, mención Gestión de Proyectos.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.

Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 25 de Septiembre de 2025

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE.....	iv
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema.....	1
Problema de investigación	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	5
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	7
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	10
1.3. Análisis de resultados	13
CAPÍTULO II: PROPUESTA	23
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	23
2.2. Descripción de la propuesta	25
2.2.1 Descripción del producto	27
2.2.1.1 Productos y servicios ofrecidos	27
2.2.2 Estudio del mercado.....	28
2.2.2.1 Evaluación de la demanda, oferta y posicionamiento.	28
2.2.2.2 Análisis del sector y sus tendencias.	28
2.2.2.3 Identificación del mercado.	30
2.2.2.4 Estudio de la demanda.	31
2.2.2.5 Estudio de la oferta.	32
2.2.2.6 Participación de mercado estimada.	33
2.2.3 Estudio técnico	34
2.2.3.1 Viabilidad técnica y operativa.....	34
2.2.3.1.1 Descripción del producto o servicio	34
2.2.3.1.2 Procesos de producción o prestación.....	35
2.2.3.1.3 Tamaño óptimo del proyecto (capacidad instalada).	36
2.2.3.1.4 Localización (macro y micro localización con criterios de selección).....	39
2.2.3.1.5 Ingeniería del proyecto (maquinaria, equipos, insumos, tecnología).....	40
2.2.3.1.6 Requerimientos de infraestructura.	41
2.2.3.2 Elaboración de cronograma	46

2.2.3.3 Evaluación de Riesgos.....	46
2.2.3.3.1 Riesgos identificados	47
2.2.3.3.2 Clasificación de Riesgos	47
2.2.3.3.3 Estrategias de mitigación	48
2.2.4 Estudio Legal y Social.....	48
2.2.4.1 Marco Legal Aplicable	48
2.2.4.1.1 Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP)	49
2.2.4.1.2 Reglamento General a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Decreto Ejecutivo No. 904)	49
2.2.4.1.3 Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos	49
2.2.4.1.4 Código Orgánico Integral Penal (COIP) - Delitos informáticos	49
2.2.4.1.5 Normativa de facturación electrónica.	50
2.2.4.2 Estructura organizativa propuesta.	50
2.2.4.3 Responsabilidades y funciones.....	51
2.2.4.4 Vinculación con la sociedad.....	51
2.2.5 Estudio ambiental.....	52
2.2.6 Estudio Económico-Financiero	53
2.2.6.1 Presupuesto de la inversión inicial.	53
2.2.6.2 Costos de operación y administración.....	55
2.2.6.3 Fuentes de financiamiento (capital propio, préstamos, inversionistas).	55
2.2.6.4 Proyecciones financieras (estado de resultados, flujo de caja, balance).	56
2.2.6.4.1 Flujo de caja.....	56
2.2.6.4.2 Estado de resultados.	60
2.2.6.4.3 Balance general.	61
2.2.6.5 Evaluación de la rentabilidad.	61
2.2.6.5.1 Valor Actual Neto (VAN)	62
2.2.6.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	63
2.2.6.5.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).....	64
2.2.6.5.4 Relación Beneficio/Costo.....	64
2.2.6.6. Análisis de sensibilidad (riesgo ante variaciones en costos, ingresos o financiamiento).	65
Fundamento conceptual y analítico:	66
2.3. Validación de la propuesta	67
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	68
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	71

BIBLIOGRAFÍA.....	72
ANEXOS.....	75

Índice de tablas

TABLA 1	NÚMERO DE EMPRESAS PYMES DE PICHINCHA	12
TABLA 2	PROYECCIÓN DE IMPLEMENTACIONES ERP VS. MERCADO DISPONIBLE EN PICHINCHA	37
TABLA 3	ESTIMACIÓN DE HORAS/HOMBRE Y COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP	38
TABLA 4	COSTO DE VALORES PARA ELABORAR SISTEMAS ERP	40
TABLA 5	ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DE ERP EN PYMES	52
TABLA 6	COSTOS FIJOS	54
TABLA 7	TOTAL COSTOS FIJOS + COSTOS OPERACIÓN	54
TABLA 8	COSTO DE OPERACIÓN	55
TABLA 9	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	56
TABLA 10	FLUJO DE CAJA	57
TABLA 11	ESTADO DE RESULTADOS	60
TABLA 12	BALANCE GENERAL	61
TABLA 13	CÁLCULO DEL VAN	62
TABLA 14	CÁLCULO TIR	63
TABLA 15	CÁLCULO PRI	64
TABLA 16	CÁLCULO COSTO - BENEFICIO	64
TABLA 17	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	65
TABLA 18	PERFIL DESCRIPTIVO DE ESPECIALISTAS VALIDADORES	67
TABLA 19	RESULTADOS DE VALIDACIÓN	67
TABLA 20	MATRIZ DE ARTICULACIÓN	68

Índice de figuras

FIGURA 1 PREGUNTA 1 ¿SECTOR ECONÓMICO?	13
FIGURA 2 PREGUNTA 2 ¿TIPO DE EMPRESA?	14
FIGURA 3 PREGUNTA 3 ¿SELECCIONE EL CANTÓN DONDE SE ENCUENTRA UBICADA LA PYME?	14
FIGURA 4 PREGUNTA 4 ¿CUENTA CON UNA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL EMPRESARIAL?.....	15
FIGURA 5 PREGUNTA 5 ¿ACTUALMENTE CUENTA CON UN SISTEMA ERP O SOFTWARE ADMINISTRATIVO?	15
FIGURA 6 PREGUNTA 6 ¿ESTÁ SATISFECHO CON SU SISTEMA ACTUAL?	15
FIGURA 7 PREGUNTA 7 ¿QUÉ TIPO DE SISTEMA UTILIZA ACTUALMENTE?	16
FIGURA 8 PREGUNTA 8 ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES INCONVENIENTES QUE ENFRENTA SU EMPRESA?.....	17
FIGURA 9 PREGUNTA 9 ¿CONSIDERA QUE LOS PROCESOS ACTUALES DIFICULTAN LA TOMA DE DECISIONES?	17
FIGURA 10 PREGUNTA 10 ¿CONOCE SI LA ORGANIZACIÓN TIENE DEFINIDOS LOS PROCESOS?	18
FIGURA 11 PREGUNTA 11 ¿QUÉ MÓDULOS REQUIERE SU EMPRESA?	18
FIGURA 12 PREGUNTA 12 ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES OPCIONES CONSIDERA MÁS ADECUADA PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA ERP EN SU ORGANIZACIÓN?	19
FIGURA 13 PREGUNTA 13 ¿CUENTA CON PERSONAL DE TI (TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN) EN SU EMPRESA?.....	19
FIGURA 14 PREGUNTA 14 ¿CON QUÉ INFRAESTRUCTURA CUENTA ACTUALMENTE?	20
FIGURA 15 PREGUNTA 15 ¿QUÉ ESPERA LOGRAR CON UN ERP?.....	20
FIGURA 16 PREGUNTA 16 ¿EN QUÉ PLAZO DESEA INICIAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP?	20
FIGURA 17 PREGUNTA 17 ¿ESTÁ DISPUESTO A CAPACITAR A SU PERSONAL?	21
FIGURA 18 PREGUNTA 18 ¿QUE OBSTÁCULOS PERCIBE PARA IMPLEMENTAR ERP?	21
FIGURA 19 PREGUNTA 19 ¿ESTÁ DISPUESTO A APLICAR HERRAMIENTAS DE MEJORA CONTINUA A SUS PROCESOS?	22
FIGURA 20 SYSTEM MODULES CONSOLIDATED INTO ERP	23
FIGURA 21 ORGANIZADOR GRÁFICO ESTRUCTURAL DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LOS SISTEMAS ERP	26
FIGURA 22 MAPA POLÍTICO-ADMINISTRATIVO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA.....	27
FIGURA 23 ANÁLISIS PESTEL	29
FIGURA 24 EVOLUCIÓN DE LOS ERP EN LAS PYMES DE ECUADOR	31
FIGURA 25 COMPARACIÓN DE PROVEEDORES ERP EN PYMES DE ECUADOR	33
FIGURA 26 DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS EN PICHINCHA SEGÚN TAMAÑO (2023).	34
FIGURA 27 MAPA DE UBICACIÓN.....	39
FIGURA 28 ESTRUCTURA MÓDULOS ERP	41
FIGURA 29 DIAGRAMA MÓDULO CONTABLE	41
FIGURA 30 DIAGRAMA MÓDULO VENTAS - CRM	42
FIGURA 31 DIAGRAMA MÓDULO INVENTARIOS	43
FIGURA 32 DIAGRAMA MÓDULO RRHH - NÓMINA	44
FIGURA 33 DIAGRAMA DE GANTT	46
FIGURA 34 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PROPUESTA	50

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Actualmente, la transformación digital es crucial para las empresas. Los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) son fundamentales en este proceso. Desempeñando un papel estratégico, optimizando procesos, mejorando la toma de decisiones y fortaleciendo su capacidad de competencia a nivel global, su constante evolución tecnológica exige que las empresas y organizaciones se adapten e incorporen estas herramientas a sus sistemas de mejora estratégica, que continúa siendo prioritaria para su crecimiento y sostenibilidad.

En cuanto a la adopción de ERP, el mercado está en crecimiento latente, con una preferencia por las soluciones a través de la nube. Sectores como manufactura y comercio minorista muestran una alta adopción y demanda de adaptar estos sistemas. En América Latina, el crecimiento ha sido más lento inicialmente; la implementación se está acelerando, especialmente en la nube, a medida que las empresas buscan modernizarse.

Implementar un sistema ERP proporciona una ventaja competitiva en el mercado. Ya que a través de implementar nuevas tecnologías ayudan a mejorar la eficacia en las operaciones al centralizar la información en una plataforma y automatizar los procesos; a su vez, permite la toma de decisiones más asertivas gracias a una visión ampliada del negocio. También ayudan a la reducción de costos, inventarios más claros y, por ende, generan un aumento de la productividad. Esto mejora la satisfacción del cliente por una mejor gestión de operativa y de servicio. La escalabilidad, flexibilidad y la facilidad para el cumplimiento normativo son otros beneficios clave. No obstante, el implementar ERP no está exenta de retos y desafíos; uno de estos son los altos costos iniciales, la resistencia al cambio del personal, lo complejo de la implementación, la falta de personal calificado y las preocupaciones sobre la seguridad de los datos.

Las PYMES son la esencia de las economías latinoamericanas. Constituyen casi el 99% de las empresas (Floridato, s.f.), y son las principales generadoras de empleo, creando cerca del 67% del trabajo formal (Floridato, s.f.). Aunque su aporte al Producto Interno Bruto (PIB) regional oscila y es muy bajo (Floridato, s.f.), su importancia es transformar la economía e impulsar la inclusión laboral.

Las PYMES de la región, a pesar de su rol fundamental, luchan con significativas brechas tecnológicas. Los obstáculos más frecuentes se encuentran en tener poco acceso a la infraestructura digital y una insuficiente inversión en tecnología. Así mismo, se evidencia la falta de conocimientos digitales en los empleados y una marcada vulnerabilidad a los ciberataques. A esto se incluye la resistencia al cambio de las empresas y la ausencia de una estrategia digital clara.

No obstante, las PYMES han demostrado la adaptación a los cambios. Hay ejemplos inspiradores de transformación digital, como el e-commerce, la digitalización de procesos internos usando sistemas ERP más básicos, el implementar marketing digital, el beneficio de la computación en la nube y el análisis de datos para tomar mejores decisiones. La pandemia de COVID-19 dio a conocer la necesidad de las empresas de innovar en sistemas tecnológicos, obligando a muchas a digitalizarse para sobrevivir y seguir siendo competitivas.

Las PYMES son primordiales para el futuro de América Latina. Es crucial que superen estos retos tecnológicos. El apoyo continuo del sector privado y las políticas públicas será esencial para impulsar su transformación digital y así asegurar un lugar en la economía digital.

En Ecuador, las empresas pymes activas entre el 2021 y 2022 aumentaron en 13.807; esto implica un crecimiento del 1.6 % (Primicias, s.f.); en el año 2022, el segmento presentó un incremento de 13 mil empresas con relación al 2021. Para operar legalmente en el país, las PYMES deben registrarse en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros y pueden emplear hasta 200 personas.

El gobierno, a través del MINTEL y MPCEIP, impulsa la Agenda de Transformación Digital 2022-2025 para mejorar la infraestructura, desarrollar habilidades, fomentar la innovación y fortalecer la ciberseguridad. No obstante, la implementación efectiva de estas políticas aún es un desafío.

La implementación de ERPs en las PYMES ecuatorianas sufre retos significativos, entre los cuales se detalla el poco acceso al financiamiento, los altos costos de adquisición, mantenimiento y consultoría. Adicionalmente, se suma la ignorancia sobre los beneficios estratégicos a largo plazo de estas soluciones, la resistencia al cambio del personal y la confusión de los proyectos. Para ayudar a estas empresas, es de suma importancia que las políticas públicas faciliten el financiamiento, promuevan el conocimiento sobre los ERPs y simplifiquen su implementación.

Las PYMES de Pichincha son pilares primordiales de la economía ecuatoriana, con aproximadamente 22.599 empresas activas en el 2023 (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023), en su mayoría microempresas. Se presentan en sectores clave como de servicios, comercio, manufactura y finanzas; su dinamismo demanda una gestión actual y moderna. Los sistemas ERP se vuelven esenciales y específicos para ellas, ya que permiten optimizar los procesos, minimizan errores, generan decisiones con datos en tiempo real, mejoran la productividad, la administración de recursos, controla eficientemente inventarios, costos y fortalecen la relación con el cliente a través de una visión 360°.

Pese a esto, los ERP en Pichincha enfrentan desafíos comunes. Entre ellos, destacan altos costos y la dificultad para obtener financiamiento, la ausencia de conocimientos de sus beneficios y el retorno de inversión de esta tecnología, la resistencia al cambio del personal, la ausencia de personal capacitado, la complejidad y duración inherentes a los proyectos de implementación.

Es de vital importancia realizar un estudio previo de factibilidad para evaluar si las empresas están en condiciones de poner en marcha estas nuevas tecnologías; se debe abarcar

aspectos técnicos, económicos, operativos y de estrategia, con el fin de garantizar que el ERP pueda aplicarse de manera idónea, generando beneficios y reduciendo riesgos para las empresas PYMES.

Problema de investigación

Las PYMES en Ecuador, fundamentalmente en la provincia de Pichincha, sufren considerables obstáculos en su transformación digital, lo que afecta negativamente su operación y competitividad. La adopción de tecnologías como los sistemas ERP se ve frenada por sus altos costos, acceso limitado a financiamiento, falta de cultura tecnológica, infraestructura limitada, escasez de talento y resistencia al cambio.

Estas causas conllevan consecuencias para las PYMES por la falta de digitalización, obteniendo procesos ineficientes, pérdida de competitividad, decisiones mal informadas, baja productividad, dificultad para crecer y vulnerabilidad cibernética.

¿Es factible la implementación de un sistema ERP en las PYMES de Pichincha considerando las condiciones técnicas, económicas y organizacionales?

Objetivo general

Diseñar el estudio de factibilidad para la implementación de un sistema ERP en las PYMES de la provincia de Pichincha, para determinar su viabilidad.

Objetivos específicos

- Analizar las teorías sobre estudios de factibilidad para fundamentar la propuesta.
- Diagnosticar la situación actual de las PYMES de Pichincha para determinar las necesidades e infraestructura tecnológica para la implementación de un sistema ERP a través de instrumentos de investigación.
- Elaborar una propuesta de factibilidad para implementar sistemas ERP en las empresas PYMES de Pichincha, con el fin de demostrar la viabilidad de mercado, técnica, legal, ambiental y financiera.

- Validar aceptación de implementar ERP mediante criterios de especialistas.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

En el contexto general de las empresas PYMES de la provincia de Pichincha, adoptar un sistema ERP representa estratégicamente un elemento óptimo del uso de sus recursos, llevándolas a fortalecer su capacidad en la toma de decisiones, garantizando su sostenibilidad empresarial en un entorno altamente competitivo.

Por otro lado, si tomamos una perspectiva económica, un ERP nos permite integrar y automatizar áreas de suma importancia como la contabilidad, gestión de inventarios y control de ventas. Generando una disminución de costos operativos, reduciendo errores, optimizando procesos y mejorando su organización interna. Obteniendo como resultado favorable que se puede concentrar al talento humano en actividades de mayor valor estratégico, que a corto plazo generan un impacto positivo en su productividad y sobre todo en los márgenes de rentabilidad empresarial.

La consolidación y disponibilidad inmediata de información en el ámbito financiero facilita tanto la elaboración de presupuestos como el control eficiente de los recursos económicos y, sobre todo, la identificación de soluciones frente a problemáticas operativas o administrativas de manera temprana. Al igual que la precisa elaboración de informes, acrecienta la confianza y transparencia, lo que favorece el acceso a fuentes de financiamiento e inversión.

Razón por la cual implementar un sistema ERP en las PYMES de Pichincha genera beneficios concretos para quienes interactúan con la empresa:

Propietarios: Su visión de negocio es más integral y actualizada, seguida de un respaldo estratégico en decisiones orientadas a la expansión y sostenibilidad.

Colaboradores: Trabajan con procesos más definidos, disminuyendo cargas operativas y contando con herramientas tecnológicas para mejorar su desempeño.

Clientes: Reciben un servicio mucho más ágil, optimizando plazos de entrega y con una atención personalizada respaldada por información centralizada.

Proveedores: Mejoran sus relaciones comerciales a largo plazo con una coordinación en la planificación de pedidos, pagos y logística.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

En la presente investigación se evalúa la factibilidad que tiene implementar sistemas ERP en las PYMES de Pichincha; por tanto, se argumenta como respaldo al estudio las siguientes teorías que mencionan:

“La implementación de un ERP no es solo un cambio tecnológico, sino una transformación organizacional que requiere liderazgo, comunicación efectiva y participación de los usuarios”. (Callupe Cueva, Porras Rojas, Callupe Cueva, & Alania Palacín, 2022, pág. 87).

El autor destaca que la implementación de un ERP implica una transformación organizacional, más allá del cambio tecnológico. Esta visión es útil para entender la resistencia al cambio identificada en las PYMES de Pichincha.”

Otra de las teorías indica sobre “La mejora continua es un proceso sistemático que permite a las organizaciones identificar oportunidades de mejora, implementar soluciones y evaluar sus resultados para lograr una evolución constante”. (Guevara Sánchez, 2024, pág. 89)

En complemento con lo mencionado por el autor, la aplicación de herramientas tecnológicas es parte de la mejora continua; el innovar con sistemas ERP en las PYMES de Pichincha será de gran aporte para las empresas, ya que permitirá utilizar herramientas dinámicas y estratégicas, con el fin de optimizar procesos y recursos.

Adicionalmente, la teoría de la Gestión Económica Empresarial para la Mejora Continua indica:

“Esta teoría plantea que la mejora continua no solo debe enfocarse en la eficiencia operativa, sino también en la optimización de los resultados financieros. A través de una gestión económica estratégica que incluye planificación financiera, análisis de riesgos y toma de decisiones basada en datos, las organizaciones pueden sostener procesos de mejora continua que impacten directamente en su rentabilidad y sostenibilidad” (Morales Ramos, Gavilanes Carranza, Vacacela Pineda, & Lara Haro, 2024, pág. 103).

Según lo indicado por el autor, la mejora continua debe estar alineada con la estrategia financiera de las empresas, permitiendo maximizar los resultados económicos sin comprometer la estabilidad operativa. Como aporte a la investigación, se puede determinar que el implementar sistemas ERP en las PYMES de Pichincha no es solo un cambio operativo; también ayuda a alcanzar ventajas competitivas y financieras.

En resumen, podemos indicar que las 3 teorías buscan a nivel empresarial la innovación en tecnologías, transformación organizacional, optimización de los recursos y rentabilidad; todo esto va de la mano para generar crecimiento operativo, económico, cambios adaptativos y mejora continua.

Según el proyecto de titulación, “Implementación de un sistema ERP y su relación con la gestión administrativa de la empresa ECO ESTRATEGIA PERUANA SAC, 2023”, realizada por (Dávila Sandoval Gloria del Pilar & Valladares Yovera Ever, 2022), estudia en su objetivo general de qué manera se relaciona la implementación de un sistema ERP en la gestión administrativa de la empresa Eco Estrategia Peruana SAC, 2023; y como conclusión de la investigación indica que el utilizar sistemas ERP aporta de manera positiva en la gestión administrativa en las empresas. La metodología que utilizaron en este estudio fue investigación bibliográfica documental.

En contexto a lo indicado anteriormente, la presente investigación aporta de manera significativa al estudio; el innovar y utilizar nuevas herramientas tecnológicas en las empresas PYMES de Pichincha ayuda a mejorar la productividad, eficiencia y el rendimiento de las empresas.

(Marcos, 2023) Desarrolló su proyecto de tesis: “Implementación de un software libre ERP Odoo”, en el cual su objetivo de estudio fue implementar aplicaciones utilizando la tecnología ERP Odoo. La aplicación tiene como finalidad atender las actividades de la empresa PROMANUFACTURA KATUN. Como conclusión de la investigación, determina que la aplicación

Odoo es excelente para empezar a utilizar ERP; está pensada para agilizar y facilitar el trabajo. La metodología que utilizaron en este estudio fue investigación bibliográfica documental.

El presente estudio aportará en la investigación acerca de la importancia de innovar en nuevos sistemas o aplicaciones tecnológicas ERP en las pymes de Pichincha, analizar los vacíos en cuanto a estudios económicos–financieros específicos en las empresas, especialmente en contexto postpandemia.

En el repositorio de la Universidad Israel, consta el proyecto de titulación “Propuesta de Implementación de un Sistema de Control Interno Aplicado al Área Administrativa, Financiera y Soporte Técnico de la Empresa F & V S.A.” (SUSANA, 2020), en el cual diseñó un sistema de control interno para el área administrativa, financiera y de soporte técnico de la empresa; la conclusión de esta investigación fue que implementar un sistema de control interno desarrolla las actividades financieras, administrativas y de soporte técnico de la compañía. La metodología que utilizaron en este estudio fue investigación bibliográfica documental.

La investigación anterior nos aporta al estudio que adquirir sistemas ERP en las PYMES de Pichincha es una inversión que se debe tomar en consideración para innovar tecnológicamente; ayuda a optimizar recursos, tiempo de ejecución, mejora la toma de decisiones y así genera mayor rentabilidad de las empresas.

Otro proyecto de titulación analiza: El “Estudio sobre Las proyecciones económico-financieras del flujo de caja en las Mipymes de la ciudad de Quito”, el objetivo general fue estructurar una herramienta financiera flexible y de general aceptación, a través de la recolección de información contable-comercial en empresas catalogadas como MiPyMEs, que permita administrar los recursos monetarios y sea de utilidad en la toma de decisiones gerenciales; como conclusión, la investigación menciona que la falta de control administrativo-financiero limita la capacidad de análisis y proyección en las MiPyMes (AIZAGA VILLATE & TOLEDO CARRION, 2022).

El aporte de esta investigación se basa en evaluar cómo perjudica el no tener una correcta gestión financiera integral en las PYMES de Pichincha, analizar el motivo del incremento de riesgo empresarial, factores que comprometen su sostenibilidad y permanencia en el mercado.

También es necesario en el presente estudio realizar un análisis financiero sobre los costos y la rentabilidad de invertir en sistemas ERP; por tanto, es importante conocer sobre los siguientes conceptos:

“La **evaluación financiera** como un proceso clave para la toma de decisiones estratégicas, que permite analizar la viabilidad, rentabilidad y sostenibilidad de proyectos empresariales. Se destacan herramientas como el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), el punto de equilibrio y el análisis de apalancamiento financiero”. (Trujillo & Martínez, 2020, págs. 85 - 117)

“Se define al **VAN** como el valor presente de los flujos de efectivo futuros esperados de un proyecto, descontados a una tasa apropiada, menos la inversión inicial. Es una herramienta clave en la evaluación financiera de proyectos, ya que permite determinar si una inversión generará valor para la empresa” (Ross, Westerfield, & Jordan, 2021, págs. 246 - 248).

“Se define al **TIR** como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo futuros de un proyecto con su inversión inicial. Es decir, es la tasa que hace que el valor actual neto (VAN) sea igual a cero. La TIR es una herramienta clave para evaluar la rentabilidad de proyectos de inversión y compararlos entre sí” (Gitman & Zutter, 2021, págs. 358 - 360).

1.2. Proceso investigativo metodológico

Según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), “El enfoque cuantitativo se caracteriza por ser un proceso secuencial, deductivo y probatorio, en el que se recogen y analizan datos numéricos para probar hipótesis y establecer patrones de comportamiento”.

La presente investigación presentó un enfoque cuantitativo, basado en la necesidad que tenían las empresas PYMES de generar mejoras operativas, reducir costos, integrar procesos, optimizar recursos y mejorar la satisfacción del usuario; para el enfoque planteado será de vital importancia la recolección y análisis de los datos, a través de encuestas.

Población

“Los autores definen población como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y que constituyen el universo sobre el cual se desea investigar” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 174).

La población para este estudio estuvo conformada por empresas PYMES de la provincia de Pichincha; según datos del censo del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023), en la provincia de Pichincha existían 22.599 pequeñas y medianas empresas activas en dicho año, siendo este el conjunto de empresas sobre el cual se aplicó el cálculo muestral detallado más adelante.

Muestra

“Se define el muestreo probabilístico simple como una técnica en la que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionados, garantizando así la aleatoriedad y la representatividad de la muestra. Esta técnica es fundamental para realizar inferencias estadísticas válidas y minimizar sesgos de selección” (Klinger Angarita, 2024, págs. 45-47).

Para el presente caso de estudio se utilizará un muestreo probabilístico simple, tomando un total de 22,599 empresas PYMES de Pichincha, valor que nos permitirá obtener una muestra representativa, con el objetivo de analizar los efectos, beneficios y desafíos de implementar estos sistemas.

Tabla 1*Número de empresas PYMES de Pichincha*

Tipo de empresas	Número de empresas
Pequeña empresa	17.785
Mediana empresa A	2.840
Mediana empresa B	1.974
Total de empresas:	22.599

Para el cálculo del muestreo se aplicará la fórmula de población finita, tomando como consideración el valor nuevamente indicado de 22.599 empresas PYMES de Pichincha; con el uso de esta fórmula universal podremos obtener un 95 % de confianza de los resultados y un 5 % de margen de error.

Formula:

$$N = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Datos para el cálculo:

Población (N): 22,599 empresas PYMES de Pichincha

Nivel de confianza: 95% → Z = 1.96

Margen de error (e): 5% → e = 0.05

Proporción esperada (p): 0.5 (máxima variabilidad)

Entonces, q = 1 - p = 0.5

Desarrollo:

$$N = \frac{22599 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2 \cdot (22599 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$N = \frac{22599 \cdot 3.8416 \cdot 0.25}{0.0025 \cdot 22598 + 0.9604}$$

$$N = \frac{22599 \cdot 0.9604}{56.495 + 0.9604}$$

$$N = \frac{22719.58}{57.4554} \approx 397.12$$

Según el resultado obtenido, el muestreo de población se debe realizar a 378 empresas PYMES de la provincia de Pichincha.

Técnicas e instrumentos de investigación.

Son los procedimientos sistemáticos utilizados para obtener información relevante del objeto de estudio, y pueden incluir encuestas, entrevistas, observación, análisis documental, entre otros, dependiendo del enfoque metodológico adoptado” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, págs. 206-207).

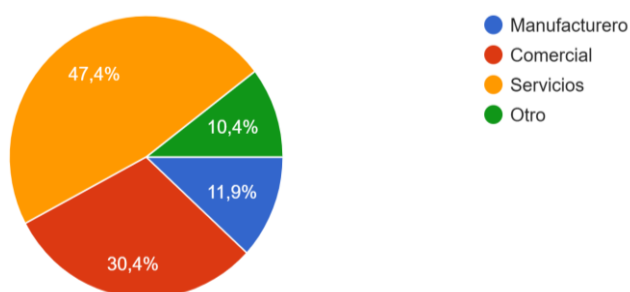
En esta investigación se utilizará para la recolección y análisis de datos la técnica de la encuesta; se elabora un cuestionario con 19 preguntas, las cuales están enfocadas en indagar en las empresas PYMES el estado actual de sus sistemas, los inconvenientes que presentan, si existe una automatización de los procesos; esto con la finalidad de conocer las expectativas y conocimientos que tienen sobre sistemas ERP.

1.3. Análisis de resultados

Al aplicar la herramienta se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 1

Pregunta 1 ¿Sector económico?

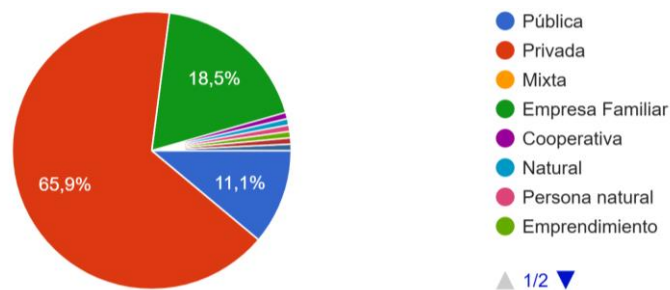


Nota. El gráfico muestra como grupo predominante del sector económico al grupo de servicios con el 47.4% de la encuesta. Así también, se observa que el segundo grupo predominante corresponde al grupo comercial con el 30.4%. Dejando con un porcentaje mínimo

repartido entre el sector manufacturero con un 11.9% y otros con el 10.4%, lo que sugiere por qué sector económico se inclina mayormente la población encuestada.

Figura 2

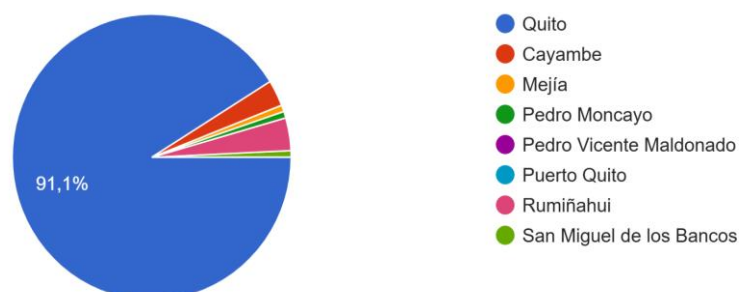
Pregunta 2 ¿Tipo de empresa?



Nota. El gráfico muestra que el tipo de empresa predominante es el de persona natural, con un porcentaje de 65.9% de la encuesta. Así también, se observa que el segundo grupo, con un valor mucho menor, es el de emprendimiento, con el 18.5%, seguido del grupo de empresa pública con un 11.1%, dejando con un porcentaje mínimo repartido entre el resto de las empresas según la población encuestada.

Figura 3

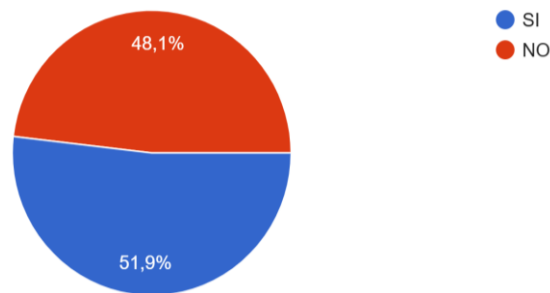
Pregunta 3 ¿Seleccione el cantón donde se encuentra ubicada la Pyme?



Nota. El gráfico muestra que el cantón que predomina en la encuesta según la población es Quito, con un porcentaje de 91.1%. Se debe considerar que estos resultados se reflejan por ser el cantón con mayor área urbana y porcentaje poblacional, primando sobre el resto de los cantones aledaños.

Figura 4

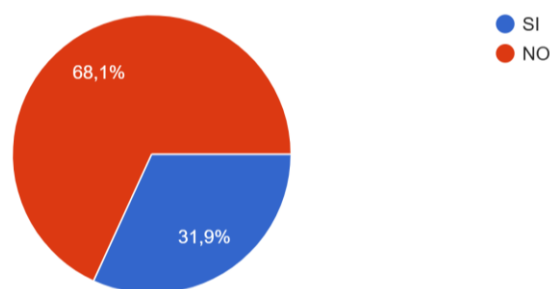
Pregunta 4 ¿Cuenta con una estructura organizacional empresarial?



Nota. El gráfico muestra que, en su mayoría, las empresas cuentan con una estructura organizacional empresarial, en este caso con un 51.9%, seguido de un 48.1% de empresas que no. Según los encuestados.

Figura 5

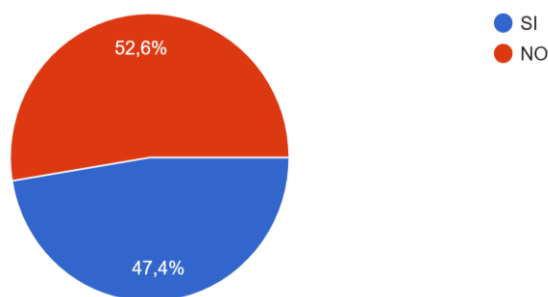
Pregunta 5 ¿Actualmente cuenta con un sistema ERP o software administrativo?



Nota. El gráfico muestra una amplia mayoría de empresas reflejadas con un 68.1% que no cuentan con ERP y software administrativos, mientras que las que cuentan con ningún tipo de software tienen un porcentaje de 31.9%. Según los encuestados.

Figura 6

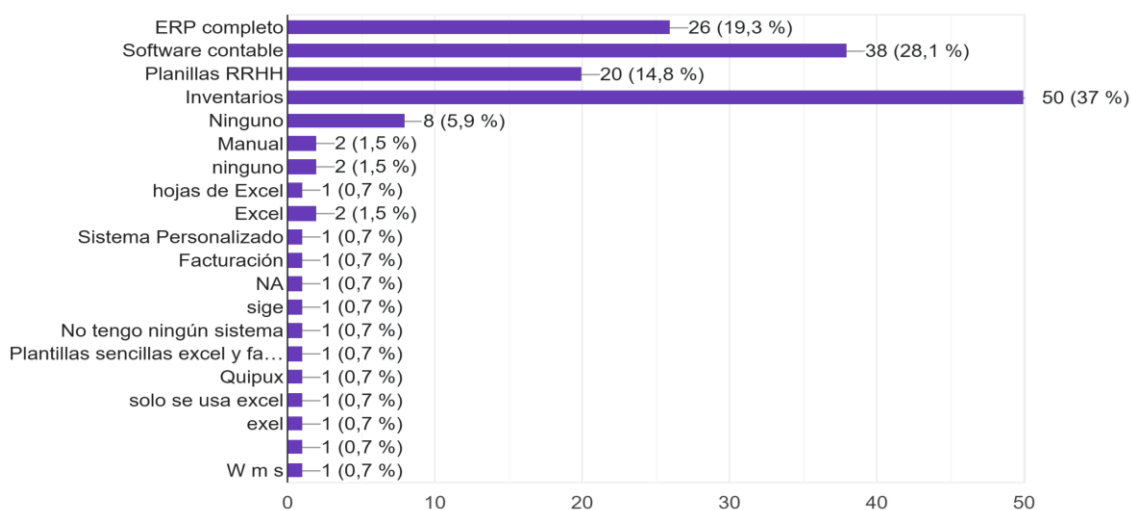
Pregunta 6 ¿Está satisfecho con su sistema actual?



Nota. El gráfico muestra una amplia mayoría de encuestados que NO están satisfechos con el tipo de sistema utilizado, con un 52.6%, versus un 47.4% que si lo están.

Figura 7

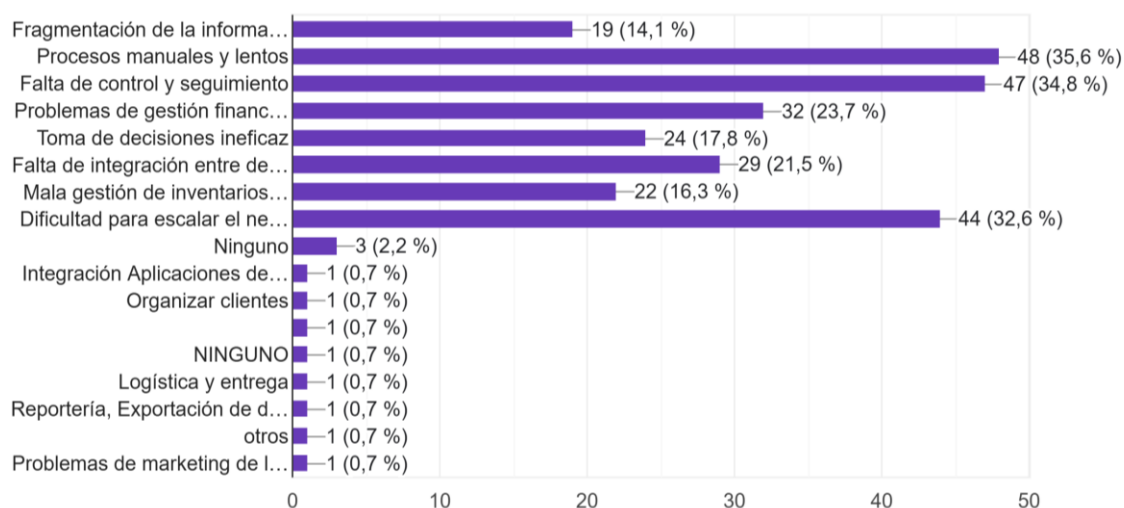
Pregunta 7 ¿Qué tipo de sistema utiliza actualmente?



Nota. El gráfico muestra los sistemas más comúnmente utilizados por las empresas, siendo el sistema de inventarios el de mayor uso con un 37%, seguido de softwares contables con un 28.1%, el ERP completo con un 19.3%, las plantillas RRHH con un 14.8%, sin dejar de lado que hay empresas que no utilizan ningún tipo de sistema con un 5.9%, y para finalizar, se distribuye en otros sistemas varios con poco porcentaje de utilización según los encuestados.

Figura 8

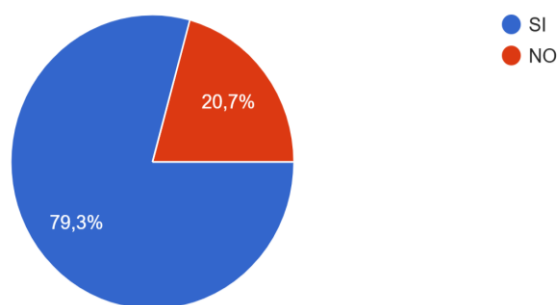
Pregunta 8 ¿Cuáles son los principales inconvenientes que enfrenta su empresa?



Nota. Según los encuestados y reflejado en el gráfico, se muestra que los principales inconvenientes que enfrentan las empresas son los procesos manuales y lentos con un 35.6%, seguido de un 34.8% con falta de control y seguimiento, dificultades para escalar el negocio con un 32.6%, problemas de gestión financiera 23.7%, entre otros detallados en la tabla.

Figura 9

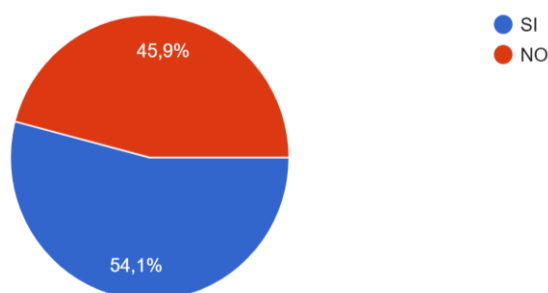
Pregunta 9 ¿Considera que los procesos actuales dificultan la toma de decisiones?



Nota. Según los encuestados, se muestra que el 79.3% considera que los procesos actuales dificultan la toma de decisiones, mientras que un 20.7% indica que no.

Figura 10

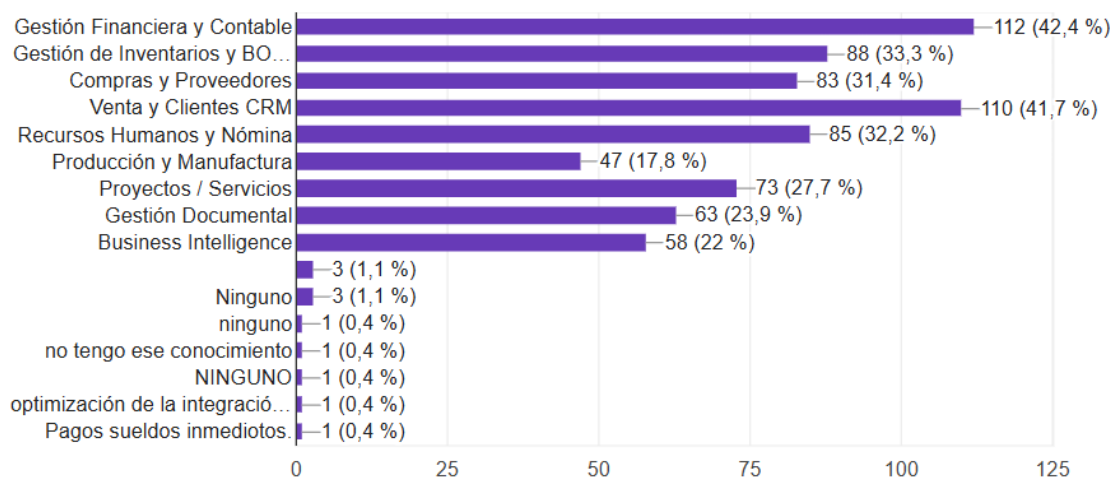
Pregunta 10 ¿Conoce si la organización tiene definidos los procesos?



Nota. Según los encuestados, se refleja que un 54.1% conocen y tiene definidos los procesos, mientras que el restante 45.9% los desconoce.

Figura 11

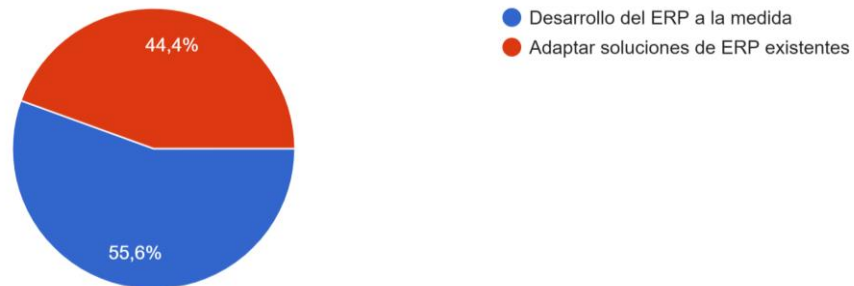
Pregunta 11 ¿Qué módulos requiere su empresa?



Nota. El gráfico muestra los módulos requeridos por las empresas, teniendo como principal el de gestión financiera y contable con un 42.4%, Ventas y clientes CRM con un 41.7%, gestión de inventarios 33.3%, recursos humanos y nómina 32.2%, compras y proveedores con 31.4% c/u, finalmente, dentro de los porcentajes considerables están productos y servicios con 27.7%, gestión documental con 23.9%, business intelligence con 22% y producción & manufactura con 17.8%.

Figura 12

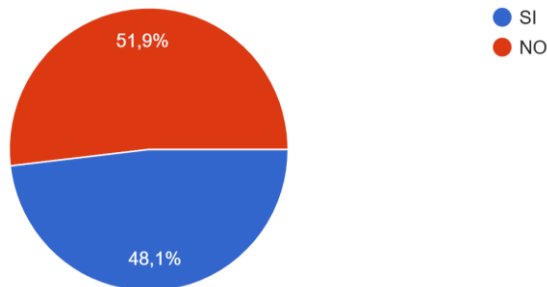
Pregunta 12 ¿Cuál de las siguientes opciones considera más adecuada para implementar un sistema ERP en su organización?



Nota. Según los encuestados, la opción más adecuada es desarrollar el ERP a la medida, con un 55.6%, mientras que el restante 44.4% opta por adaptar soluciones de ERP existentes.

Figura 13

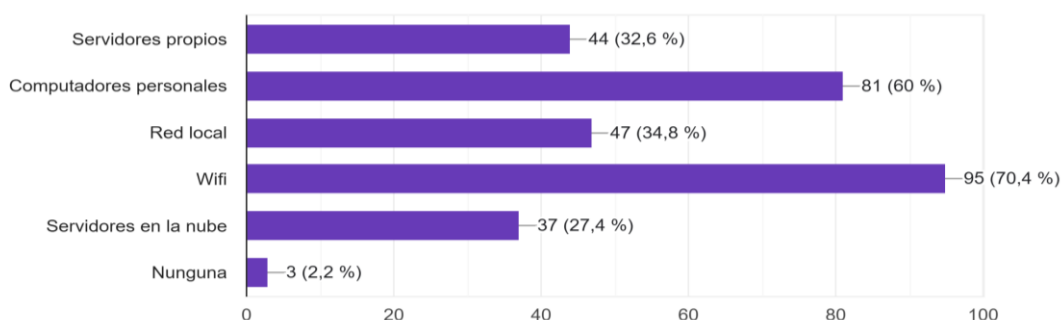
Pregunta 13 ¿Cuenta con personal de TI (tecnologías de información) en su empresa?



Nota. Según los encuestados y reflejado en el gráfico, con una diferencia de porcentaje mínimo del 51.9%, indican que NO cuentan con personal especialista de TI, mientras que el 48.1% si cuenta con especialistas de TI.

Figura 14

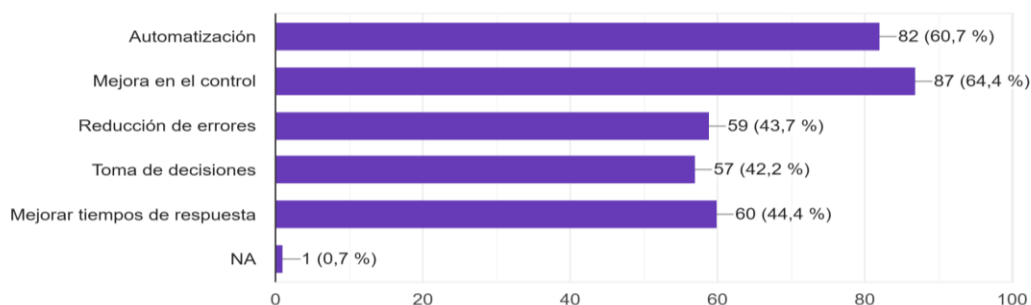
Pregunta 14 ¿Con qué infraestructura cuenta actualmente?



Nota. Según los encuestados y reflejado en el gráfico adjunto, se puede evidenciar que se cuenta mayormente con un 70.4% de infraestructura por medio de wifi, seguido de computadores personales con un 60%, redes locales con un 34.8%, servidores propios 32.6%, servicios en la nube con un 27.4% y, finalmente, ningún tipo de servicio 2.2%.

Figura 15

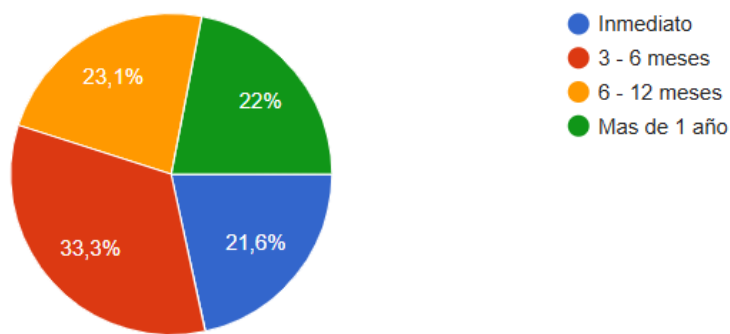
Pregunta 15 ¿Qué espera lograr con un ERP?



Nota. Según los encuestados, en su mayoría lo que espera de un ERP es una mejora en el control, con un 64.4%, seguido de automatización con 60.7%, Mejorar tiempos de respuesta 44.4%, reducción de errores 43.7% y, finalmente, toma de decisiones con un 42.2%.

Figura 16

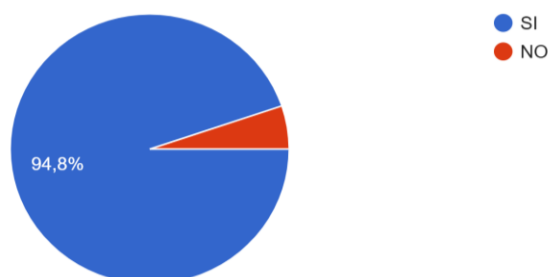
Pregunta 16 ¿En Qué plazo desea iniciar la implementación del ERP?



Nota. Según los encuestados, el 21,6 % desea implementar de manera inmediata un sistema ERP, el 33.3% desea implementarlo de 3 a 6 meses, el 23.1% desea implementar de 6 a 12 meses y el 22 % lo desea implementar a más de un año.

Figura 17

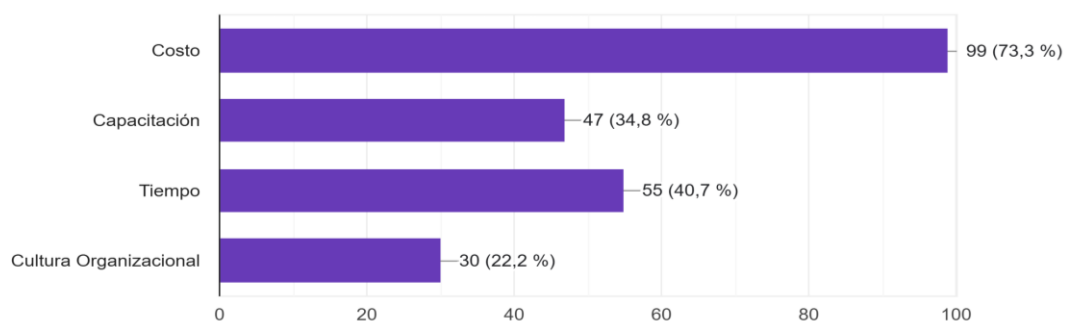
Pregunta 17 ¿Está dispuesto a capacitar a su personal?



Nota. Según los encuestados, un 94.8% de empresas están dispuestas a capacitar a su personal, mientras que el restante 5.2% no tiene intención o medios para hacerlo.

Figura 18

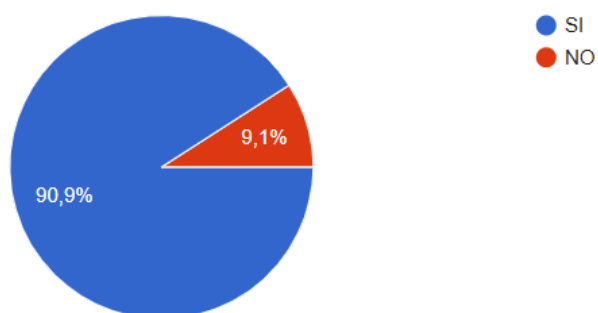
Pregunta 18 ¿Que obstáculos percibe para implementar ERP?



Nota. Según los encuestados, los obstáculos mayormente percibidos se dan por temas de costos con un 73.3%, seguido de tiempo con un 40.7%, capacitación con un 34.8% y, finalmente, la cultura organizacional con un 22.2%.

Figura 19

Pregunta 19 ¿Está dispuesto a aplicar herramientas de mejora continua a sus procesos?



Nota. Según los encuestados, un 90.9% está dispuesto a aplicar herramientas de mejora continua, mientras que un 9.1% no lo está.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Según el texto publicado por Prometeo, conocimiento científico (2023), el Enterprise Resource Planning (ERP) es un instrumento informático que ayuda a las empresas a manejar sus procesos empresariales de manera efectiva y eficiente. Por su relevancia en el campo, el estudio toma como objetivo plantear esquemas o procesos para una implementación óptima y eficiente de un sistema ERP. Para su resolución se hace una revisión de literatura; con aquello se establecen flujos de procesos para planificación de la implementación, selección del proveedor, configuración y personalización del software, capacitación y entrenamiento del personal y gestión del cambio y la resistencia. Mediante estos acercamientos se concluye que una implementación óptima y eficiente de un sistema ERP es fundamental para el éxito empresarial a largo plazo; no obstante, es importante destacar que la implementación de un sistema ERP no es una solución mágica para todos los problemas de una empresa. Un sistema ERP puede ser una herramienta valiosa para mejorar la eficiencia y la visibilidad de las operaciones comerciales, pero su éxito depende de una combinación de factores (Haro, Martínez, Chango, Zambrano, & Zambrano, 2023).

Figura 20

System Modules consolidated into ERP



Nota. Figura extraída de la edición actualizada Open-Source Enterprise Resource Planning Systems for Small and Medium Enterprises: A Conceptual Framework, 2024.

El presente proyecto de titulación busca estructurar y fundamentar mediante un: Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha, guiado desde la teoría de varios autores, así como documentos afines recopilados para análisis y consulta, también descritos y citados previamente.

La integración de los procesos empresariales en una plataforma centralizada a través de la implementación de un sistema ERP permite a los empleados acceder de manera rápida y eficiente a la información necesaria para sus tareas, lo que aumenta la productividad y reduce errores (Caceda Ugaz, 2022). Además, el ERP ofrece a los gerentes y líderes empresariales una vista en tiempo real de la empresa, con información crítica sobre finanzas, producción y otros aspectos del negocio disponibles en cualquier momento y lugar (Correal Rodríguez, 2021).

El plan de análisis propuesto para el presente estudio de factibilidad de ERP se evaluará en base a los siguientes estudios de viabilidad clave, según el texto de **Feasibility Studies Across Disciplines: A Systematic Review of Methodologies, Applications, and Strategic Insights (2025)** (Sidik @, y otros, 2025).

Viabilidad de mercado

Viabilidad técnica

Viabilidad legal y social

Viabilidad ambiental

Viabilidad financiera

Así mismo, para el presente estudio de factibilidad y para evaluar el mercado, se utiliza la herramienta PESTEL.

(Marinović Matović, 2020) Destaca que el análisis PESTEL es una herramienta clave para evaluar el entorno externo de startups, identificando factores que inciden en su éxito. Este enfoque permite comprender áreas clave para mejorar la competitividad.

Para evaluar los tiempos de ejecución del proyecto, se utiliza un cronograma detallado de fases de implementación del sistema ERP; esto nos permite identificar las actividades clave, los tiempos, los responsables y los recursos requeridos en cada etapa del proyecto.

“El diagrama de Gantt permite visualizar gráficamente la duración de las actividades, su secuencia y las dependencias entre ellas, facilitando la planificación y el control de proyectos” (González, M. & Rodríguez, L., 2021).

“La evaluación financiera se fundamenta en herramientas como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la Relación Beneficio/Costo (R B/C) y el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI), las cuales permiten determinar la viabilidad económica de un proyecto antes de su ejecución” (Bustamante Suárez, 2021).

2.2. Descripción de la propuesta

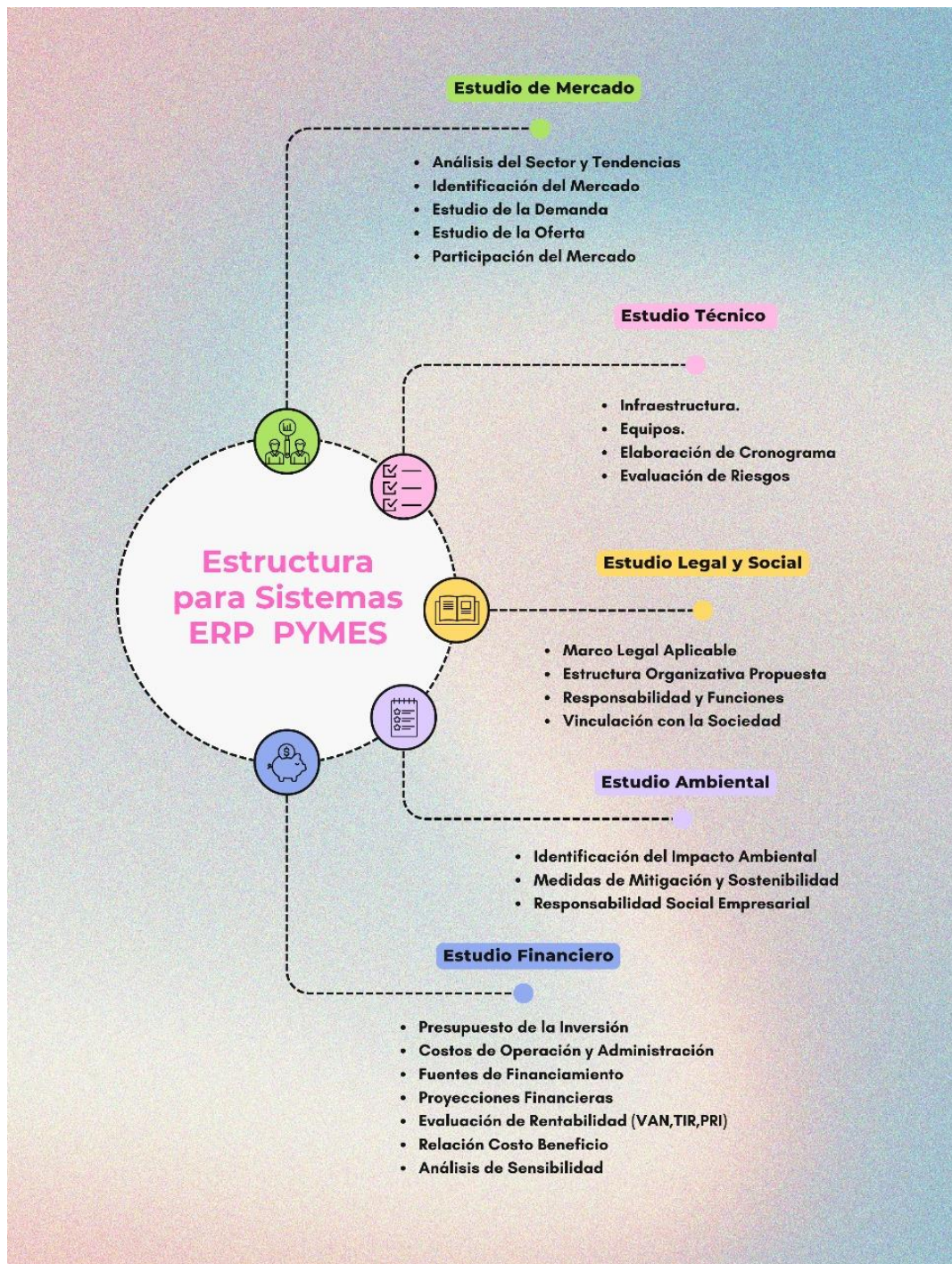
El presente estudio de factibilidad busca analizar y detallar la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha.

a. Estructura general

Organizador gráfico estructural del estudio de factibilidad de los sistemas ERP en las PYMES de la provincia de Pichincha.

Figura 21

Organizador gráfico estructural del estudio de factibilidad de los sistemas ERP



b. Explicación del aporte.

A continuación, se detalla el funcionamiento y empleo de cada componente propuesto:

2.2.1 Descripción del producto

2.2.1.1 Productos y servicios ofrecidos

El producto central será un ERP, accesible desde dispositivos conectados a internet y adaptable a la realidad de cada negocio. Como servicios adicionales se brindará:

Capacitación inicial a los usuarios.

Soporte técnico remoto y continuo.

Consultoría personalizada para la configuración de módulos.

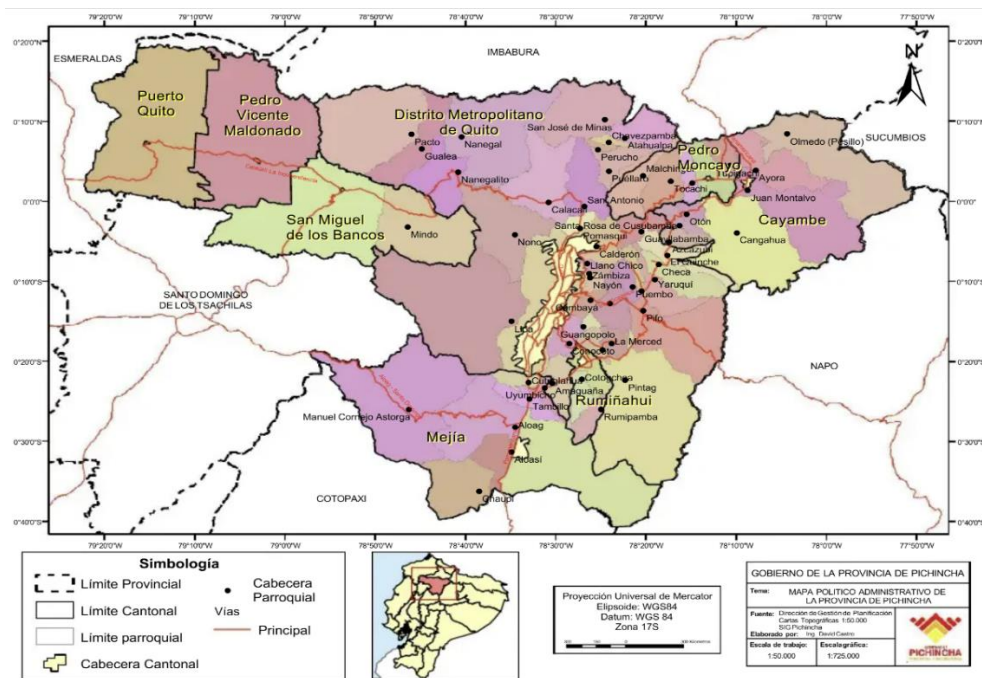
Actualizaciones automáticas sin costo adicional.

Su localización se enfoca en la provincia de Pichincha, zona estratégica, porque concentra una cantidad significativa de empresas PYMES, presentando condiciones adecuadas en conectividad digital, infraestructura y recursos humanos calificados.

El desarrollo e implementación del sistema ERP se ejecutará en el año 2025 con un equipo de aproximadamente 12 personas.

Figura 22

Mapa político-administrativo de la provincia de Pichincha



Nota. Adaptado de *Mapa político-administrativo de la provincia de Pichincha* (Gobierno de la Provincia de Pichincha., 2023).

2.2.2 Estudio del mercado

2.2.2.1 Evaluación de la demanda, oferta y posicionamiento.

Las empresas PYMES de Pichincha buscan solucionar y concentrar sus problemas operativos de manera rápida y eficiente; por tanto, es importante diagnosticar cuáles son las necesidades del mercado y las alternativas disponibles para solventar esta problemática.

Una de las desventajas actualmente que presenta el mercado es que estos sistemas están enfocados a grandes corporaciones; por tanto, para una empresa PYME resulta demasiado costoso adquirir estas herramientas tecnológicas; por ende, el implementar sistemas ERP más económicos, de fácil adaptabilidad y aplicación resulta una oportunidad en el mercado.

2.2.2.2 Análisis del sector y sus tendencias.

Para poder entender al sector y sus tendencias en estudio, nos vamos a basar en el análisis PESTEL; esto nos lleva a tener una idea macro del mercado.

Figura 23

Análisis PESTEL



El análisis PESTEL permite analizar el entorno externo que afecta el enfoque de ERP en las PYMES en la provincia de Pichincha, desde los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Político: El país facilita la transformación digital de los negocios, debido a la introducción de la facturación electrónica y la concesión de financiamiento para la formalización de las PYMES. Pese a esto, la incertidumbre de la política aún puede impactar la disponibilidad de crédito y la estabilidad de la política de difusión.

Económico: La accesibilidad y altos costos son los desafíos con los que la mayoría de las PYMES se enfrentan. La creciente necesidad de que todo sea más sencillo y óptimo, con el fin de generar ahorros, los lleva a considerar otras opciones, como los ERPs en línea, que no son costosos al principio.

Social: La gente está comenzando a entender en el campo que hay una transición de lo manual a lo digital. Pero todavía existe resistencia al cambio, y las capacidades técnicas de muchos empleados aún están poniéndose al día, por lo que es un esfuerzo constante reforzar el apoyo y la capacitación.

Tecnológico: Con el continuo desarrollo de la tecnología, el ERP también puede proporcionarse desde una aplicación SaaS (Software como Servicio). La nube, las actualizaciones automáticas y la ciberseguridad dan confianza a estas plataformas. Sin embargo, los acuerdos con terceros siempre plantean riesgos si no están correctamente establecidos.

Ecológico: Los ERP generan beneficios ambientales, ya que ahorran papel al hacer el mejor uso de los recursos. Sin embargo, los dispositivos electrónicos y los servidores locales también tienen su propia huella energética y los consumidores necesitan seleccionar alternativas en la nube sostenibles.

Legal: Al elegir un ERP, es muy importante tener en cuenta lo que estipulan la Ley Tributaria Ecuatoriana y la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Además, se desea un software con licencias para evitar tener sanciones legales y fortalecer la seguridad de las empresas.

2.2.2.3 Identificación del mercado.

Segmentación geográfica: La investigación se lleva a cabo en la provincia de Pichincha, y está direccionada para las empresas PYMES.

Segmentación demográfica: Las PYMES son consideradas empresas con 10-200 empleados. El estudio está enfocado a realizarlo a propietarios y gerentes de las empresas que estén abiertos a adoptar nuevas tecnologías.

Segmentación psicográfica: A través de este análisis, busca evaluar variables de estilo de gestión de sus procesos y la mentalidad que los empresarios mantienen. En la actualidad, continúan confiando en técnicas de control gerencial anticuadas como la hoja de cálculo o software de contabilidad simple. Pese a esto, existe un nicho de emprendedores con visión de crecimiento que desean optimizar no solo sus procesos, sino también reducir costos y ser más competitivos.

Segmentación conductual: Conductualmente, las PYMES tienen actitudes variadas en adoptar nuevas tecnologías; las empresas buscan soluciones rápidas e inmediatas para cumplir con sus obligaciones, ya sea de índole legal como de facturación. Algunas empresas consideran el ERP como una solución a largo plazo para conectar cada área del negocio. La decisión de implementar estos sistemas se basa en factores como el tiempo de retorno del capital invertido, el fácil uso de los sistemas y la confianza que genere el proveedor del software.

2.2.2.4 Estudio de la demanda.

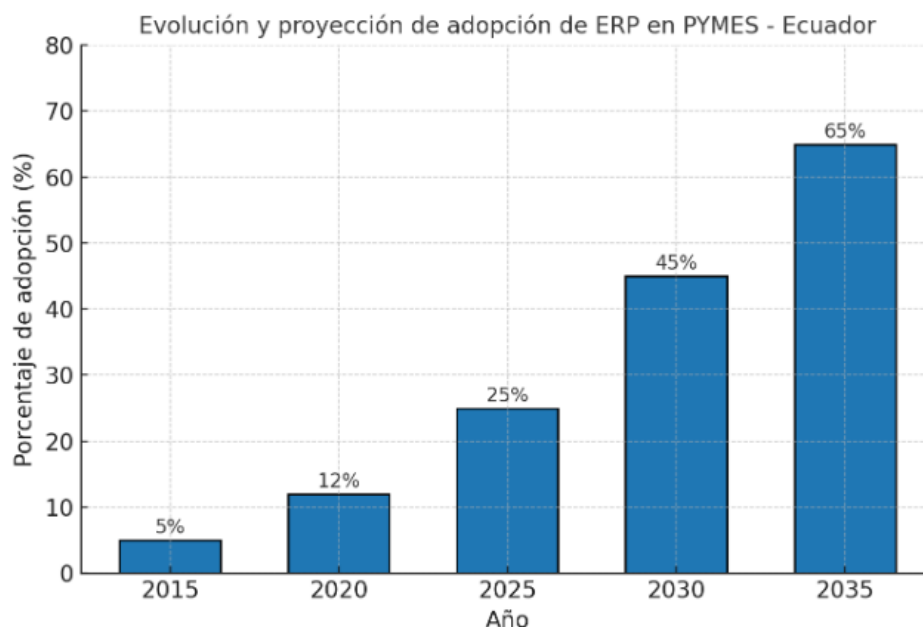
La adopción de ERP en PYMES fue baja en años anteriores, debido a los altos costos de licencias e infraestructura tecnológica necesaria, los que eran imposibles de alcanzar para empresas de menor escala.

Actualmente, esta visión ha cambiado significativamente gracias a la oferta en la nube y modelos de pago por suscripción; cada vez más PYMES están accediendo a este tipo de sistemas y adaptándolos como una herramienta de gestión empresarial.

Se espera a futuro que la demanda continúe creciendo, ya que la transformación digital es un requisito de competitividad. Según estudios internacionales, la adopción de ERP en PYMES podría crecer a tasas de 8% – 10% anual en la próxima década.

Figura 24

Evolución de los ERP en las PYMES de Ecuador



Nota. Elaboración propia con base Llivisaca-Villazhañay et al. (2025).

2.2.2.5 Estudio de la oferta.

Competidores actuales: En el mercado ecuatoriano, las soluciones más maduras son proporcionadas por grandes proveedores, incluyendo SAP Business One, Oracle NetSuite y Microsoft Dynamics 365, y están dirigidas a empresas medianas y grandes. Estos sistemas son conocidos por su durabilidad, expandibilidad y características adicionales; sin embargo, sus altos costos de licencia y requisitos del sistema también inhiben su uso en las PYMES locales (Grand View Research, 2023).

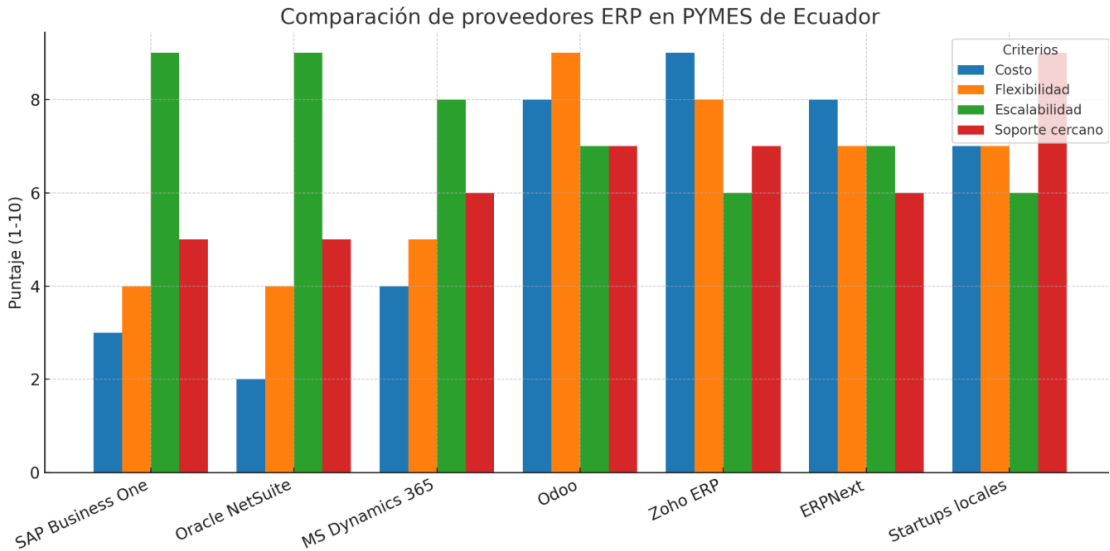
Competidores alternativos: Por otro lado, soluciones flexibles como Odoo, Zoho ERP y ERPNext están lentamente tomando el control de los segmentos de pequeñas empresas y mercado medio. Estas son claramente basadas en suscripción, con menor capacidad de personalización y una entrada al mercado más sencilla, ofreciendo una opción válida para pequeñas empresas que requieren algún software listo para usar y tienen poco presupuesto para comenzar (Nestorbird, 2024).

Competidores potenciales: Se mencionan algunas startups locales que están creando soluciones verticales dirigidas principalmente al comercio, el retail y la manufactura artesanal, en un intento de ajustarse a las necesidades únicamente de las PYMES de Ecuador. Dichos proyectos podrían proporcionar una oportunidad para revitalizar el sector tecnológico nacional y llenar un vacío que no está siendo abordado por los gigantes internacionales, dicen los expertos.

Intensidad de la competencia y oportunidades de mercado: Aunque hay una fuerte competencia en el espacio corporativo, las PYMES siguen siendo un mercado no explotado. La necesidad es de una solución económica, rápida, escalable y con soporte cercano, parámetros críticos para el éxito de la adopción en este sector.

Figura 25

Comparación de proveedores ERP en PYMES de Ecuador



Nota. Elaboración propia con base en Grand View Research (2023), Nestorbird (2024) y Llivisaca-Villazhañay et al. (2025).

2.2.2.6 Participación de mercado estimada.

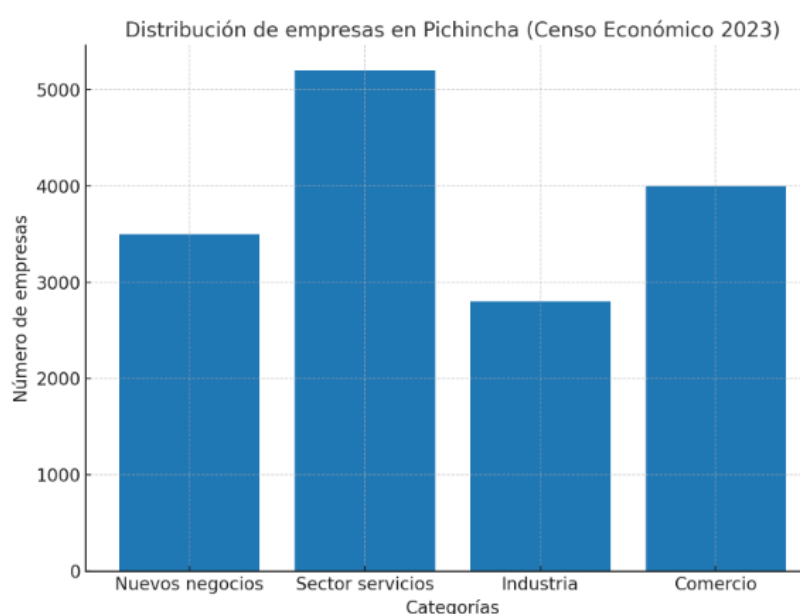
Las empresas PYMES de la provincia de Pichincha, especialmente en la ciudad de Quito, son las que presentan el mayor crecimiento de las micro y pequeñas empresas; esto nos indica

que nuestro mayor campo estratégico para la implementación de un ERP se encuentra en esta ciudad.

En base a la encuesta realizada a las empresas PYMES de Pichincha, el 33.3 % indicó que aspira implementar sistemas ERP en un lapso de tiempo de 3 a 6 meses y el 21.6 % menciona que desea implementar de manera inmediata; esto se relaciona con la necesidad de digitalización y la ausencia de soluciones adaptadas a sus capacidades financieras.

Figura 26

Distribución de empresas en Pichincha según tamaño (2023).



Nota. La gráfica muestra la concentración de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas en la provincia de Pichincha, donde predominan las microempresas con más del 85% de participación en el tejido productivo local. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023).

2.2.3 Estudio técnico

2.2.3.1 Viabilidad técnica y operativa

2.2.3.1.1 Descripción del producto o servicio

El proyecto tiene como objetivo implementar y adoptar un sistema ERP (Planificación de Recursos Empresariales) para PYMES en Pichincha. Este tipo de software combina aspectos

clave de un negocio, desde contabilidad y gestión de inventarios hasta recursos humanos y compras, así como ventas y servicio al cliente, bajo una estructura unificada.

Al estar basado en la nube, se puede acceder desde cualquier lugar con conexión a internet sin la carga de servidores costosos en su entorno local. También se adhiere a las leyes vigentes en Ecuador, como la facturación electrónica, reportes al SRI, entre otros.

El sistema está disponible en una estructura modular y expandible: las empresas pueden comenzar comprando funciones básicas (por ejemplo, ventas y contabilidad) y luego agregar módulos adicionales según sea necesario en el futuro.

El servicio adicional incluye consultoría inicial, configuración in situ, modificación del software, capacitación técnica, asistencia técnica en sitio y remota, y actualizaciones del software. La innovación de esta propuesta es poder asistir a las PYMES en las áreas de ahorro de tiempo, ahorro económico, así como la minimización de errores en contabilidad y requisitos regulatorios y, lo que es más importante, un mejor apoyo en la toma de decisiones gracias a la información en tiempo real.

2.2.3.1.2 Procesos de producción o prestación

La implementación de un ERP en una PYME no solo consiste en instalar el sistema, sino en adoptar esta tecnología aplicando metodologías sistemáticas para lograr el éxito.

Diagnóstico: Se analizan los procesos organizacionales esenciales de la empresa y se define el número de usuarios que necesitarán acceso al sistema.

Configuración: El sistema se personaliza según los requisitos de la empresa mediante la parametrización de módulos, asignación de roles de usuario y conexión a la facturación electrónica del SRI.

Migración de datos: Se migran todos los datos históricos, incluyendo clientes, proveedores, historial de artículos y saldos iniciales, sin ningún problema.

Instrucción: Se proporciona capacitación práctica a través de talleres y guías digitales para ayudar en la navegación del sistema.

Puesta en marcha: El sistema ERP finalmente está funcionando en la empresa y se brinda un soporte cercano durante las primeras semanas para resolver problemas iniciales.

Soporte y servicio: Se debe proporcionar soporte al cliente 24/7, además de las actualizaciones legales y técnicas y respaldo de datos en la nube.

La duración depende del tamaño de la empresa que realiza la transición: una microempresa de 3-5 usuarios puede invertir dos semanas, mientras que una PYME mediana (20-30 usuarios) puede necesitar entre uno y dos meses.

2.2.3.1.3 Tamaño óptimo del proyecto (capacidad instalada).

El tamaño ideal del proyecto se define a partir de la capacidad del equipo, la demanda existente y la rapidez de implementación.

A nivel macro:

Analizando y ejemplificando en un modelo macro de implementación, tendríamos que, en una primera etapa, se prevé atender a unas 50 PYMES por año, que equivale a entre 4 y 5 implementaciones por mes distribuidas en varias sedes, con un equipo de unas 30 a 35 personas a tiempo completo. Con al menos 20 clientes activos se cubrirían los gastos de operación (sueldos, licencias, promoción y gestión administrativa).

En un plazo de tres años, con la incorporación de más consultores, el proyecto podría crecer hasta llegar a 200 implementaciones anuales. Este escenario debe analizarse frente a la información estadística del INEC. Según el (INEC, 2023) en el REEM 2022, existían 863.681 empresas activas en Ecuador, cifra que aumentó a 1.246.162, según el reporte en el REEM 2023 provisional (INEC, 2023), mostrando un crecimiento sostenido del sector empresarial.

En este análisis macro de la provincia de Pichincha, en 2022 se registraron alrededor de 110 mil empresas activas, muchas de ellas todavía gestionadas con métodos manuales o con herramientas simples como hojas de cálculo. Esto evidencia un espacio de mercado poco explotado y con un alto potencial de digitalización.

Comparando la meta inicial de 50 implementaciones anuales con el total de PYMES en la provincia, la cobertura sería de apenas 0,045 %, y aun en el escenario de expansión a 200 implementaciones, la participación alcanzaría únicamente el 0,18 %. En otras palabras, la demanda existente es lo suficientemente amplia como para sostener un crecimiento escalonado sin riesgo de saturación.

En síntesis, el proyecto es escalable y sostenible; a corto plazo permite cubrir costos básicos y a mediano plazo, puede crecer de forma segura aprovechando el amplio mercado disponible.

Tabla 2

Proyección de implementaciones ERP vs. Mercado disponible en Pichincha

Escenario del proyecto	Implementaciones por año	Empresas activas en Pichincha (2022, INEC)	Cobertura estimada del mercado (%)
Fase inicial (1er año)	50	110.300	0,045%
Escenario de expansión (3er año)	200	110.300	0,18%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024) y elaboración propia.

A nivel micro:

Para implementar un ERP en una sola empresa de Pichincha, se plantea un equipo especializado de 8 profesionales. Cada perfil cumple una función clave en el éxito del proyecto:

Project Manager: Dirige la planificación, cronograma y comunicación con la alta gerencia.

Scrum Master: Asegura la metodología ágil y facilita la coordinación diaria del equipo.

Programador backend y Programador frontend: Desarrollan la lógica del sistema, la integración con bases de datos y la interfaz de usuario.

Analista QA: Valida la calidad del software, realiza pruebas funcionales y de seguridad.

Analista de Infraestructura–DevSecOps: Garantiza la estabilidad, seguridad y despliegue continuo del sistema.

Analistas de negocio: Levantan procesos y definen requerimientos con las áreas usuarias.

Analista de visualización de datos: Diseña tableros e informes que permitan una correcta toma de decisiones.

Ejecución del proyecto

Con este equipo, la implementación en una empresa mediana tendría un horizonte de 12 meses, distribuidos entre diagnóstico, configuración, migración de datos, pruebas, capacitación y puesta en marcha. La metodología ágil, guiada por el Scrum Master, facilita entregas parciales que reducen riesgos y mejoran la adopción por parte de los usuarios.

Viabilidad

Aunque el alcance es limitado a un solo cliente, el impacto es profundo: la organización optimiza procesos clave, reduce costos administrativos y obtiene información confiable en tiempo real. Además, se convierte en un caso piloto que puede replicarse en otras PYMES de la provincia.

Resumiendo, un equipo de 11 especialistas puede implementar un ERP en una empresa PYMES de Pichincha en 12 meses, garantizando eficiencia, calidad y un modelo replicable.

Tabla 3

Estimación de horas/hombre y costos para la implementación de un ERP

Concepto	Detalle	Cantidad	Costo aproximado (USD)
Duración del proyecto	9 meses (~39 semanas)		
Horas/hombre por técnico	40 h/semana × 39 semanas	1.560	
Horas/hombre totales	1.560 × 8 técnicos	12.480	

Salario por técnico	USD 1.500 × 9 meses	13.500
Costo total salarios		108.000
Licencias ERP/software	13.500 × 8 técnicos	15.000 – 25.000
Infraestructura/servidores	Pago anual aproximado	10.000
Capacitación y soporte	Implementación y despliegue	5.000
Marketing/administrativo	Formación de usuarios y arranque	3.000
Total estimado	Proyecto completo	135.000 – 150.000

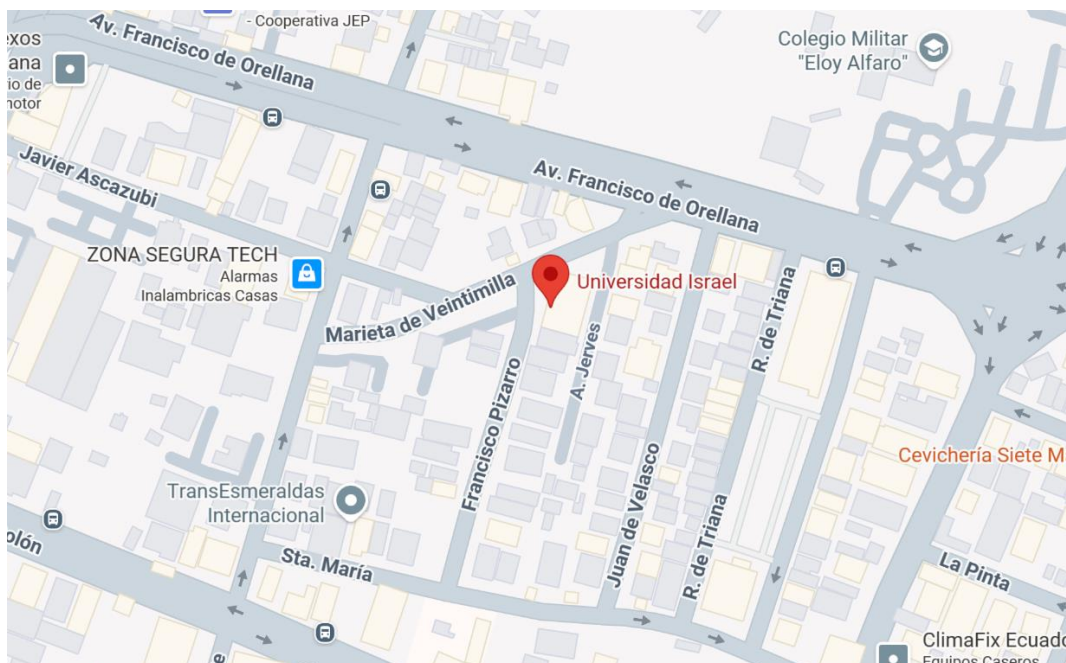
Nota. Estimación elaborada a partir de promedios salariales en el sector TI ecuatoriano e información del INEC (2024).

2.2.3.1.4 Localización (macro y micro localización con criterios de selección)

La ubicación prevista para iniciar y ejecutar el estudio de factibilidad tendrá como sede de desarrollo la ciudad de Quito, con dirección E4-142, Marieta De Veintimilla y Fco. Pizarro, Quito 170516.

Figura 27

Mapa de Ubicación



Nota: Mapa de la ubicación de la Universidad Israel, Quito, Ecuador (Google, 2025)

2.2.3.1.5 Ingeniería del proyecto (maquinaria, equipos, insumos, tecnología)

El factor tecnológico es un elemento clave y una de las mayores ventajas para el modelo de implementación; por tal razón, se deben considerar los siguientes componentes para su puesta en marcha:

Tabla 4

Costo de valores para elaborar sistemas ERP

PLATAFORMA	COMPONENTES	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
GOOGLE CLOUD	Compute Engine 1 instancia de 730 horas mensuales Sistema operativo Debian, Centos, Coreos, Ubuntu Machine Type: Compute – optimized SERIES C2 MACHINE TYPE C2-STANDARD-4 vCPUs: 4, RAM 16GB BOOT DISK SIZE GiB (160)	\$168.43	\$2.021,16
AWS	1 INSTANCIA DE 730 HORAS MENSUALES vCPUs: 4, RAM 16GB EBS almacenamiento Rendimiento de Red: Moderado	\$135.49	\$1.625,88

2.2.3.1.6 Requerimientos de infraestructura.

Figura 28

Estructura módulos ERP



Según la encuesta realizada a las empresas PYMES de Pichincha, los módulos más importantes que requieren son: Contable–financiero, Ventas-clientes CRM, bodegas e inventarios y RRHH–nomina.

Esta evaluación evidencia las necesidades más importantes que tienen las empresas internamente, por las cuales el implementar sistemas ERP sería de gran ayuda para solventar estos requerimientos y así optimizar los procesos.

En base a lo comentado, se presenta un esquema de como estarían estructurados los 4 módulos más importantes para las empresas.

Figura 29

Diagrama Módulo Contable

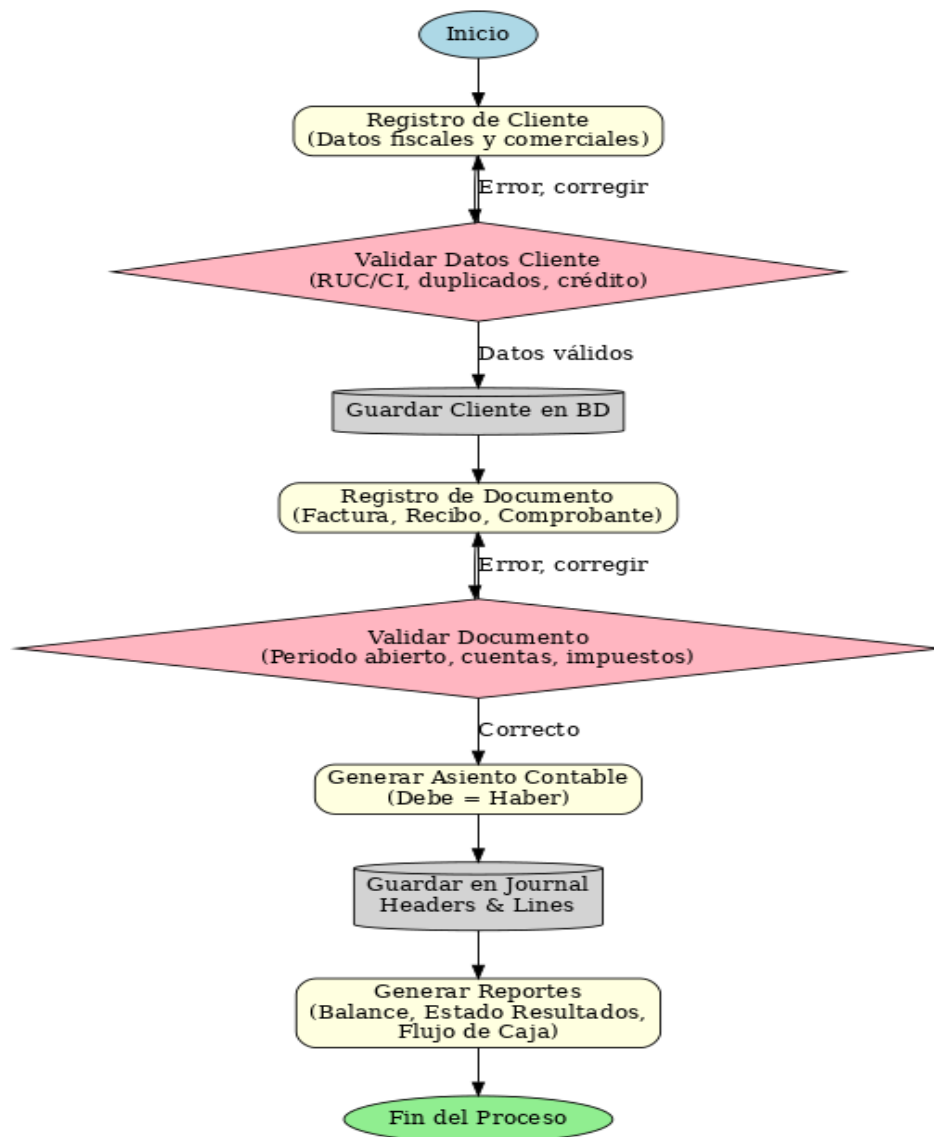


Figura 30

Diagrama Módulo Ventas - CRM

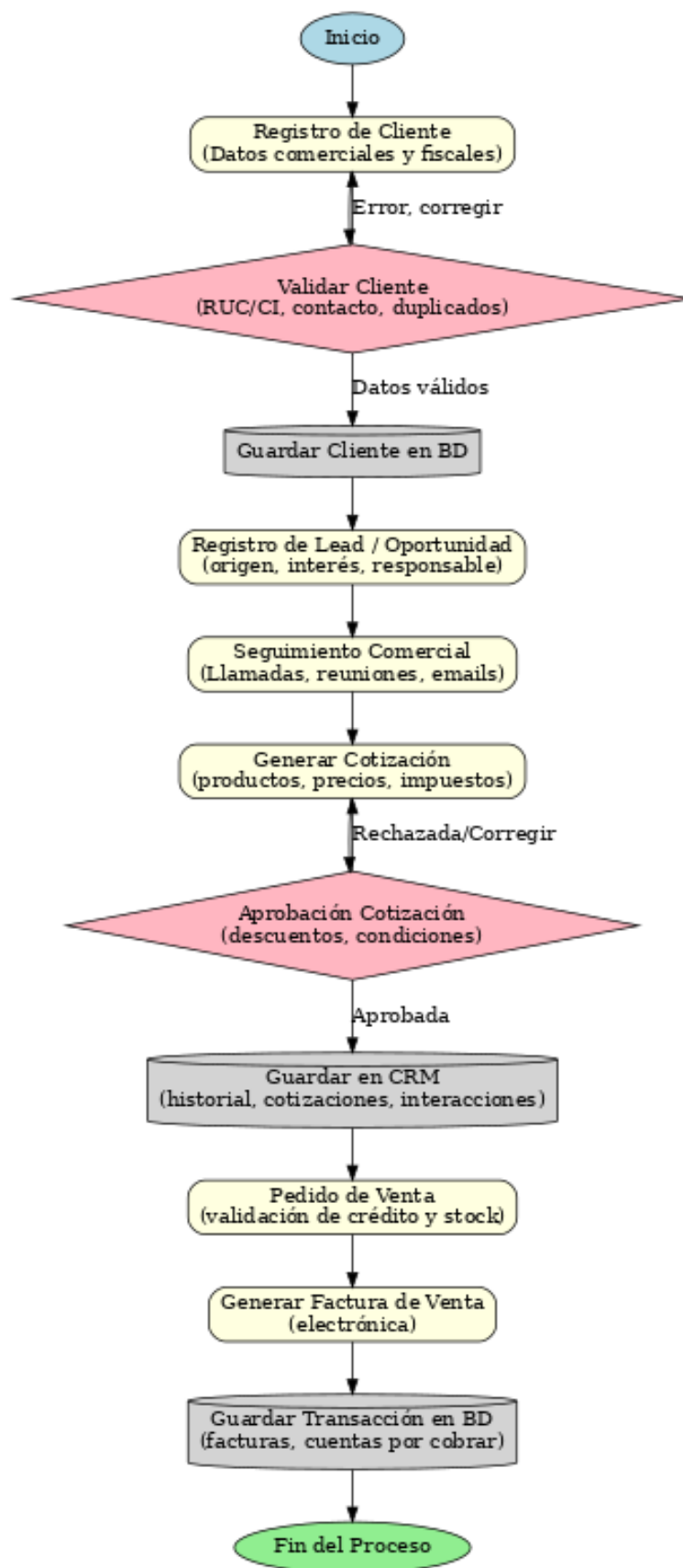


Figura 31

Diagrama Módulo Inventarios

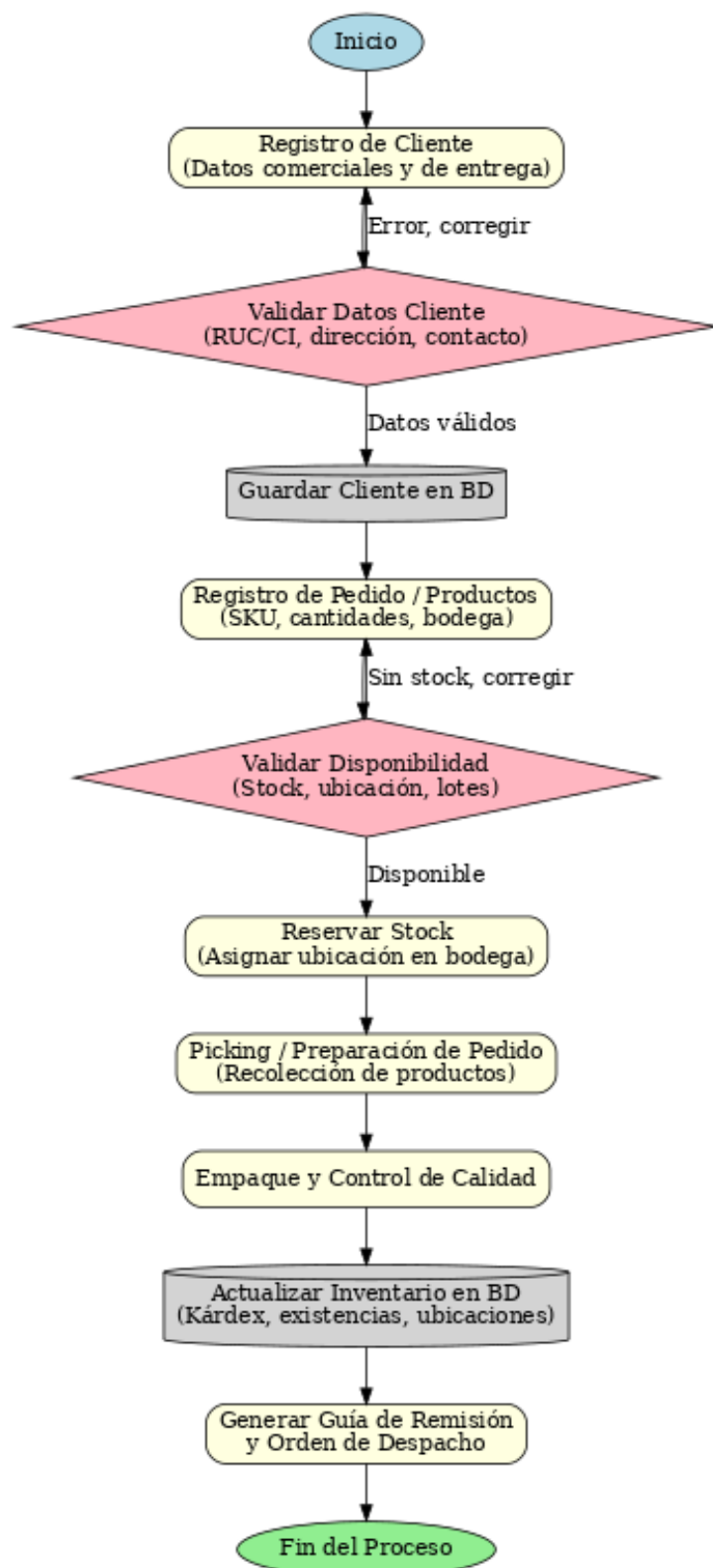
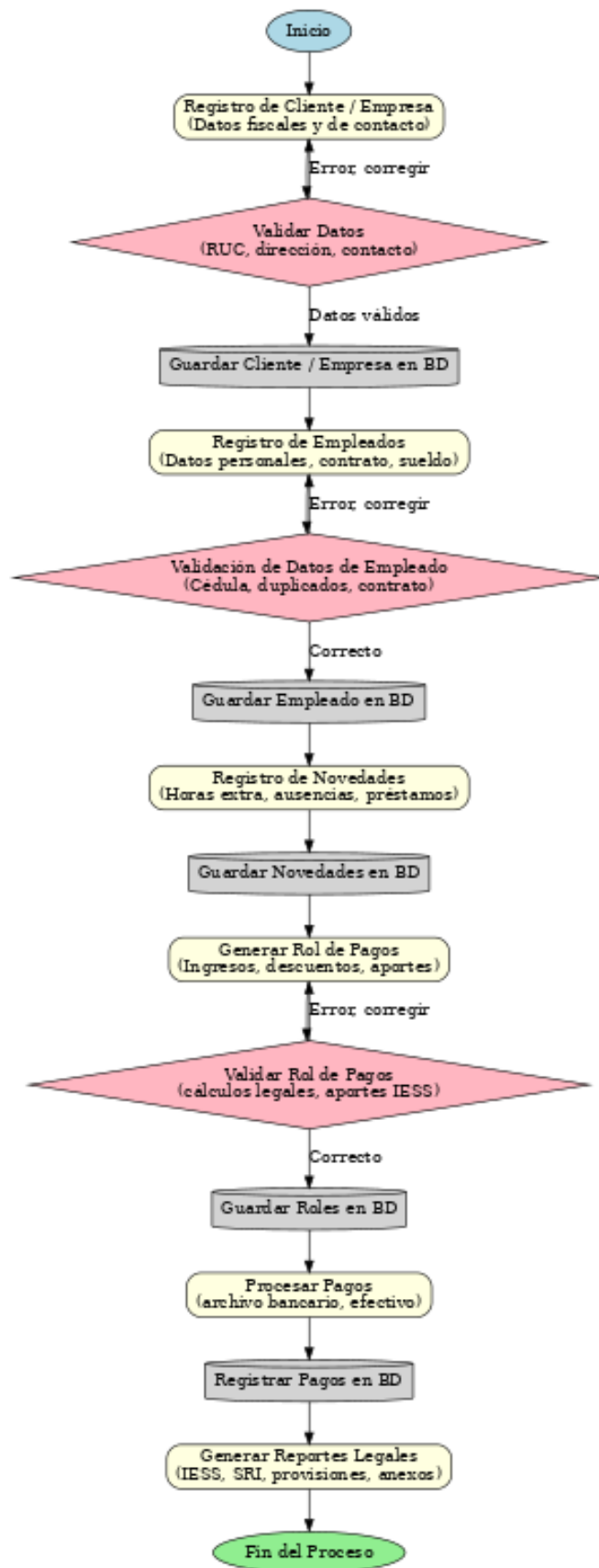


Figura 32

Diagrama Módulo RRHH - Nómina



2.2.3.2 Elaboración de cronograma

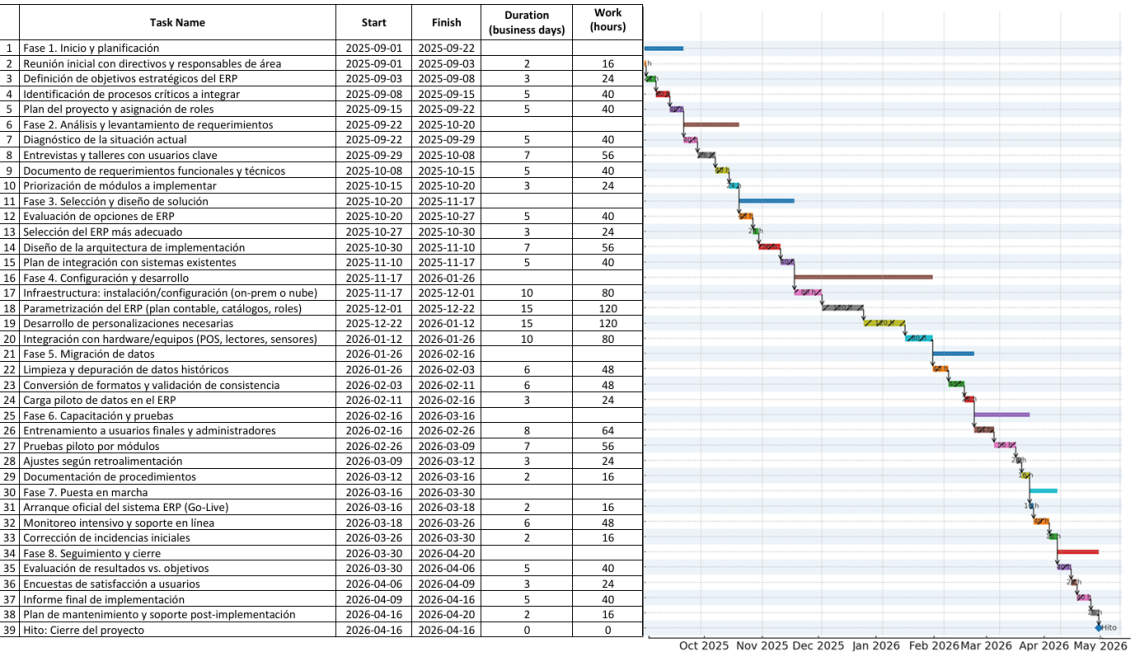
“El diagrama de Gantt permite visualizar gráficamente la duración de las actividades, su secuencia y las dependencias entre ellas, facilitando la planificación y el control de proyectos” (González, M. & Rodríguez, L., 2021).

Se elabora un cronograma con las fechas tentativas de ejecución del proyecto, desde la fase inicial, seguimiento y puesta en marcha. Esta planificación nos permite optimizar recursos, minimizar riesgos y asegurar que la solución ERP se adapte a los procesos críticos de las empresas; además, se integran actividades de capacitaciones, pruebas y retroalimentación.

En resumen, el cronograma no solo organiza las tareas y los tiempos de ejecución, sino que también sirve como una guía eficiente, sostenible y enfocada con los objetivos de las PYMES.

Figura 33

Diagrama de GANTT



2.2.3.3 Evaluación de Riesgos

Entre los elementos más relevantes en un estudio de viabilidad de ERP se incluye la evaluación de riesgos asociados con la implementación del sistema ERP, ayudando a prever problemas que puedan afectar el progreso del proyecto, así como a desarrollar estrategias para evitar estas circunstancias. Dentro de las PYMES de Pichincha, los riesgos no son solo financieros,

sino también técnicos, legales, de mercado e incluso ambientales. La evaluación probable de que sucedan estos eventos y la magnitud de su impacto puede ayudar en la priorización de acciones y la toma de decisiones.

2.2.3.3.1 Riesgos identificados

Financieros: Crisis de liquidez, aumentos imprevistos de costos y dependencia del crédito bajo condiciones severas.

Técnicos: Algunos problemas técnicos incluyen la ineficacia de la integración del ERP con el software actual, falta de infraestructura de TI suficiente y capacitación del personal.

Legales: Puede haber incumplimiento de leyes fiscales, de privacidad de datos o uso indebido de una licencia.

Demanda: Indisponibilidad de nueva tecnología, o falta de disposición de los empleados para usar el sistema debido a estar acostumbrados a sus métodos tradicionales, y un producto competitivo a un precio más barato.

Ambientales: Tiempo de encendido/apagado de máquinas (computadores, servidores, impresoras, etc.) y residuos electrónicos con el tiempo.

2.2.3.3.2 Clasificación de Riesgos

Hay dos cosas que debes considerar: cuán probable es que ocurra el evento y qué efecto tiene el evento en la empresa.

Alto impacto/alta probabilidad: Adecuación de la capacitación: Disponibilidad de capacitación/sobrecosto: sobrecosto financiero/técnico por no capacitar adecuadamente.

Alto impacto/media probabilidad: Ignorar la ley respecto a los datos en particular.

Media/alta: Resistencia del personal y cambios en los procesos internos.

Baja probabilidad y bajo impacto: problemas ambientales y costos operativos, como el consumo de electricidad, tienen sencilla remediación.

2.2.3.3.3 Estrategias de mitigación

Económicas: Aprovechar los modelos económicos de suscripción en la nube para reducir la inversión inicial, ampliar las fuentes de financiamiento y mantener reservas para contingencias.

Técnicas: Liderar el inicio de la implementación; verificar la compatibilidad del ERP con las herramientas existentes; capacitar progresivamente a sus equipos de trabajo.

Legales: Legalizar contratos con proveedores, cumplir con precisión las leyes fiscales en Ecuador y seguir protocolos de protección de datos.

Mercado: Preparar programas de comunicación (enfocados internamente) sobre qué nivel de resistencia al cambio necesita ser minimizado, involucrar a la fuerza laboral en el proceso de cambio y usar incentivos como motivación para generar adopción.

Ambientales: Usar dispositivos con energía eficiente, reciclar mediante un programa establecido previamente para el reciclaje de equipos no utilizados y gestionar y apoyar las mejores prácticas ambientales en la empresa.

Conclusión:

La implementación de un ERP en las PYMES de la provincia de Pichincha tiene riesgos en diversos grados, pero al identificar, clasificar y proponer mitigación, dejan de ser una amenaza para convertirse en variables controladas. En otras palabras, si se desarrolla adecuadamente, el proyecto está orientado hacia la viabilidad técnica, financiera y sostenible a largo plazo.

2.2.4 Estudio Legal y Social

2.2.4.1 Marco Legal Aplicable

Para la implementación de un sistema ERP en las PYMES de Pichincha, se debe analizar y cumplir algunas leyes vigentes que regulan tanto el ámbito tecnológico como el empresarial; esto se refiere a temas como legislación tributaria, de comercio electrónico y protección de datos, con el fin de garantizar la seguridad y confidencialidad de la información que se maneja.

2.2.4.1.1 Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP)

Garantizar el derecho a la protección de datos personales, que incluye el acceso y decisión sobre la información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección.

Las empresas privadas y entidades públicas tienen dos años para iniciar los procesos internos de adaptación a la Ley de Protección de Datos Personales.

Cita: Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, Registro Oficial Suplemento 459, 26 de mayo de 2021 (Asamblea Nacional del Ecuador, Ley Orgánica - protección de datos, 2021).

2.2.4.1.2 Reglamento General a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Decreto Ejecutivo No. 904)

Desarrolla y especifica las disposiciones de la LOPDP, ofreciendo mayor claridad sobre cómo implementar medidas de cumplimiento. Es crucial para entender detalles sobre los consentimientos, las evaluaciones de impacto, la designación de un Delegado de Protección de Datos (DPD) y las medidas de seguridad técnica y organizativa que debe soportar el ERP.

Cita: Decreto Ejecutivo No. 904, Reglamento General a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, Registro Oficial 435, 13 de noviembre de 2023 (Presidencia de la República del Ecuador (Guillermo, 2023).

2.2.4.1.3 Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos

Si el ERP gestiona o integra procesos que involucran transacciones electrónicas, contratos digitales, facturación electrónica o comunicaciones por medios electrónicos, esta ley es fundamental. Garantiza la validez jurídica de los mensajes de datos y las firmas electrónicas, permitiendo que la información generada y procesada por el ERP tenga efecto legal.

Cita: Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos, Registro Oficial Suplemento 106, 17 de abril de 2002 (Congreso Nacional del Ecuador , 2002).

2.2.4.1.4 Código Orgánico Integral Penal (COIP) - Delitos informáticos

Aunque no es una ley de implementación, el COIP establece las tipificaciones de delitos informáticos. Una PYME que implementa un ERP debe asegurar que sus sistemas y el acceso a ellos estén protegidos para evitar ser víctima o, involuntariamente, facilitadora de delitos como

acceso no autorizado, interceptación de datos, ataque a la integridad de sistemas, etc. Es crucial para definir políticas de seguridad y uso del ERP.

Cita: Código Orgánico Integral Penal, Registro Oficial Suplemento 180, 10 de febrero de 2014 (Asamblea Nacional del Ecuador, Registro Oficial del Ecuador, 2014).

2.2.4.1.5 Normativa de facturación electrónica.

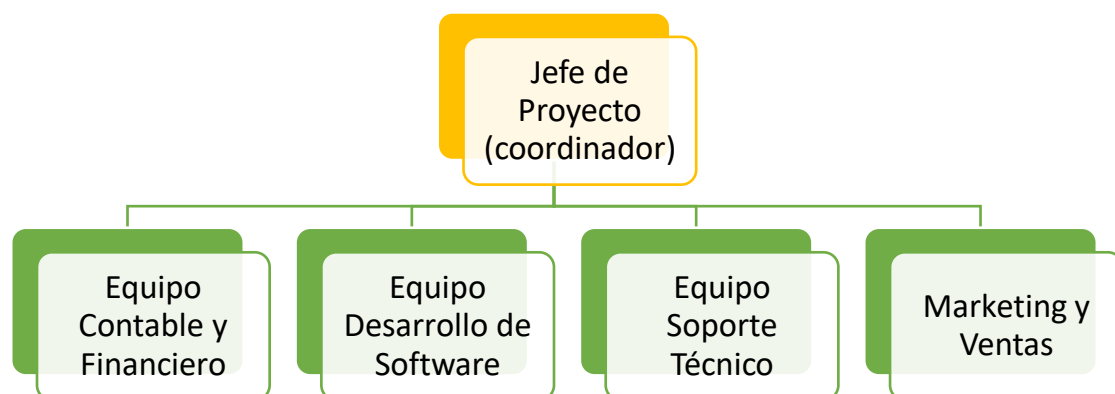
En Ecuador, las PYMES que emplean su ERP para la contabilidad y la emisión de comprobantes de venta deben cumplir con la obligatoriedad de la facturación electrónica. Por lo tanto, el sistema ERP es indispensable para generar, transmitir, autorizar y archivar estas facturas, adhiriéndose estrictamente a los requisitos técnicos y legales del Servicio de Rentas Internas (SRI).

Cita (ejemplo de la resolución que hizo obligatoria la factura electrónica): Resolución No. NAC-DGERCGR20-00000001, Registro Oficial Suplemento 127, 28 de enero de 2020. (Nota: Existen resoluciones posteriores que la modifican o la complementan) (Servicio de Rentas Internas (SRI), 2020).

2.2.4.2 Estructura organizativa propuesta.

Figura 34

Estructura organizativa propuesta



2.2.4.3 Responsabilidades y funciones.

En base a la figura anterior, se puede validar que existen 4 áreas fundamentales al momento de implementar un sistema ERP; cada una tiene responsabilidades y roles importantes, esto con la finalidad de dividir las funciones para obtener eficiencia operativa.

Jefe de proyecto: Tendrá a cargo la coordinación del proyecto, la toma de decisiones y supervisar que todo se ejecute bajo la planificación programada.

Contabilidad y financiero: Se encarga de controlar el presupuesto, gestionar los costos del ERP y la recuperación de la inversión.

Desarrollo de software: Configurar y adaptar el sistema, integrar con otros sistemas y realizar pruebas técnicas.

Soporte técnico: Instalar, brindar mantenimiento y capacitación a los usuarios, solucionar incidencias que se presenten.

Marketing y ventas: Se encarga de la venta y difusión del ERP en el mercado, de buscar las mejores estrategias comerciales y capacitar a los futuros clientes.

2.2.4.4 Vinculación con la sociedad

La presente investigación busca aportar a la sociedad con la puesta en marcha de un sistema operativo que mejore los procesos operativos de las empresas PYMES de Pichincha. Su adaptación integra e impulsa constantes capacitaciones al personal en competencias digitales; esto genera una fortaleza a nivel empresarial.

En base a lo expuesto, lo que busca la academia con este proyecto de factibilidad es convertirse en un conector entre la teoría y la práctica empresarial; su contribución inicia con la capacitación al personal, de tal manera prepara profesionales altamente calificados que respondan a las necesidades de las empresas PYMES.

(Feki & Derrouiche, 2025) Presenta al modelo DASAT; este estudio se enfoca en cuatro componentes fundamentales: la conciencia digital, la definición de estrategias y hojas de ruta, la adopción e implementación de tecnologías y la mejora continua de los procesos. En base a

estos componentes, la academia puede aportar de manera sustancial con las empresas, buscando fomentar una conciencia digital a través de programas de formación, diseñando estrategias tecnológicas; al integrar sistemas tecnológicos como el ERP a través de proyectos de vinculación, busca la mejora constante empresarial; de esta manera aseguramos no solo la eficiencia interna, sino también su competitividad y sostenibilidad.

2.2.5 Estudio ambiental

“Los sistemas ERP pueden contribuir a la sostenibilidad empresarial al reducir el uso de papel, optimizar recursos y facilitar la trazabilidad ecológica, aunque también implican desafíos como el consumo energético y la gestión responsable de datos” (Carrasquero Ferrer, 2024).

La implementación de ERP en las PYMES de Pichincha no solo es un cambio tecnológico para las empresas, también involucra aspectos ambientales y sociales dentro de la organización. Estos sistemas apuestan a gran escala por la eficiencia administrativa y operativa en las empresas, pero a la vez generan aspectos que se deben tomar en cuenta dentro de un estudio de factibilidad.

Existen puntos positivos al implementar ERP, como la reducción del uso de papel y el ahorro de recursos, pero a su vez existen aspectos negativos como el aumento del servicio eléctrico por el uso de plataformas en la nube y ordenadores. Es importante incorporar planes de sostenibilidad, responsabilidad social y programas comunitarios; esto ayuda a que las pequeñas y medianas empresas apoyen a dinamizar la economía de la zona.

Tabla 5

Análisis ambiental y social en la implementación de ERP en PYMES

Elemento	Descripción	Medidas de acción
Impactos ambientales positivos	Reducir el consumo de papel por medio de la digitalización de procesos administrativos y contables.	Implementar políticas de reciclaje de papel y digitalización de documentos.
Impactos ambientales negativos	Mayor consumo energético asociado a servidores, equipos de cómputo y uso de servicios en la nube.	Contratar proveedores cloud con certificaciones verdes y promover eficiencia energética en oficinas.

Sostenibilidad	El ERP optimiza recursos, minimiza desperdicios en inventarios y mejora la gestión de la cadena de valor.	Adoptar planes de sostenibilidad empresarial basados en indicadores de eficiencia.
Responsabilidad social empresarial	Capacitación tecnológica para empleados, inclusión digital y transparencia en la gestión.	Establecer programas de formación continua y códigos éticos empresariales.
Relación con la comunidad	Aumento de la competitividad de las PYMES y dinamización de la economía local.	Impulsar convenios con universidades, cámaras de comercio y gremios productivos.

Nota. La tabla presenta los principales factores ambientales y sociales vinculados con la adopción de sistemas ERP en PYMES, junto con posibles acciones de mitigación y fortalecimiento.

2.2.6 Estudio Económico-Financiero

El impacto financiero de un proyecto se debe examinar: desde los costos iniciales, su rentabilidad a largo plazo y el financiamiento, tomando en cuenta también el impacto económico general. Garantizando que las inversiones en el proyecto sean rentables y eficientes como objetivo principal para las partes involucradas.

Evidenciar la viabilidad económica, así como la autosostenibilidad del emprendimiento, capacita a las PYMES para diferenciar el verdadero impacto económico, encuentra potenciales reducciones de costos y mejoras, para de esta manera fundamentar la inversión en los grupos de interés. Constituyendo a las proyecciones financieras y al escrutinio de datos históricos como la columna principal de esta evaluación.

2.2.6.1 Presupuesto de la inversión inicial.

Para la puesta en marcha del proyecto de implementar sistemas ERP en las PYMES de Pichincha, contaremos con un costo inicial de \$3.537,15, los mismos que equivalen a la compra de la infraestructura, equipos de computación, licencias.

Adicional, se detalla la totalidad de los costos (fijos + administrativos), que suman una totalidad de \$172.737,15 USD; con una cantidad de 206 empresas PYMES que requieren implementar en 12 meses un sistema ERP y cuyo precio unitario será de \$838,53 USD.

Tabla 6

Costos Fijos

COSTOS FIJOS						
Cantidad	Detalle	Valor	Valor Total	Vida Útil		Depreciación Costo Anual
	Infraestructura (Compute Engine – 1 instancia de 730 horas mensuales – Sistema Operativo: Debian, CentOS, CoreOS, Ubuntu – Machine Type: Compute-optimized, Serie C2, C2-Standard-4, vCPUs: 4, RAM 16GB, Boot Disk Size 160 GiB)	168,43	2.021,16	1	Mensual	
1	Computadora (Procesador i7 3,4 GHz – 12va Gen – 512GB SSD – 16 GB)	1.220,00	1.220,00	3	Anual	406,67
1	Impresora Epson L3250	239,00	239,00	3	Anual	79,67
1	Windows 10 Pro OEM	10,00	10,00	1	Anual	
1	Microsoft Office 2021 Pro Plus	19,99	19,99	1	Anual	
1	Antivirus ESET NOD32 (1 año, 1 PC)	27,00	27,00	1	Anual	
	Total:		3.537,15			

Tabla 7

Total costos Fijos + Costos operación

Detalle	CFT	Cantidad	Precio Unitario
Costos Fijos	172.737,15	206	838,53

2.2.6.2 Costos de operación y administración.

Se detallan los costos afines con el personal requerido para la implementación de un sistema ERP en una empresa. Estos costos representan una inversión en profesionales especializados, fundamental para que el proyecto se desarrolle de manera óptima.

Los salarios oscilan entre los \$800 y \$2.500 USD, lo que implica un valor mensual total por salarios de \$14.100 USD y al año \$169.200,00 USD; este rubro salarial de técnicos es fundamental para poner en marcha el desarrollo de un sistema ERP en las empresas.

Tabla 8

Costo de Operación

Cantidad	Personal	Salario Mensual	Total Anual
1	Director del proyecto	2.500,00	30.000,00
1	Project Manager	1.700,00	20.400,00
1	Scrum Muster	1.500,00	18.000,00
1	Programador BACKEND	1.100,00	13.200,00
1	Programador FRONTEND	1.100,00	13.200,00
1	Analista QA	1.000,00	12.000,00
1	Analista de infraestructura – DEVSECOPS	1.600,00	19.200,00
1	Analistas de negocio	900,00	10.800,00
1	Analista de visualización de datos	800,00	9.600,00
1	Contador	1.100,00	13.200,00
1	Asesor Comercial	800,00	9.600,00
Total		14.100,00	169.200,00

2.2.6.3 Fuentes de financiamiento (capital propio, préstamos, inversionistas).

Los valores que muestra la tabla serán las fuentes de financiamiento que vamos a necesitar para implementar un sistema ERP en las PYMES de Pichincha, cuyo valor total será de

\$8.537,15 USD; se contará con un capital propio que genera independencia en la toma de decisiones.

Tabla 9

Fuentes de Financiamiento

Concepto	Monto (USD)
Inversión inicial (equipos)	\$3.537,15
Capital de Trabajo	\$5.000,00
Total financiamiento propio	\$8.537,15

2.2.6.4 Proyecciones financieras (estado de resultados, flujo de caja, balance).

Las proyecciones financieras nos ayudan a evaluar la solidez y viabilidad que tendrá el proyecto; en base a los cálculos realizados, se evidencia una salud financiera muy buena; por tanto, el proyecto es altamente viable. La rentabilidad se evidencia desde el primer año de ejecución, posee un flujo de caja positiva y creciente; además, tiene una estructura de capital muy mínima y de bajo riesgo; esto conlleva que la inversión inicial se recupere de manera rápida.

Para esta evaluación se tomarán en cuenta variables como la inflación anual del año 2025 (Banco Central del Ecuador, 2025), la tasa de crecimiento poblacional (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2025) y la tasa de interés activo (Banco Central del Ecuador, 2025); en base a estas métricas económicas se calcularán las proyecciones financieras.

2.2.6.4.1 Flujo de caja.

Tabla 10

FLUJO DE CAJA

INFLACIÓN ANUAL 2025:	1,48%					
TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL:	0,84%					
TASA DE INTERÉS ACTIVO:	8,91%					
FLUJO DE CAJA / FLUJO DE EFECTIVO / CASH FLOW						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS		172.737,15	176.766,13	180.889,08	185.108,19	189.425,71
VENTAS		172.737,15	176.766,13	180.889,08	185.108,19	189.425,71
PRECIO		838,53	850,94	863,53	876,31	889,28
CANTIDAD		206	208	209	211	213
GASTOS	3.537,15	171.795,24	174.330,61	176.903,51	180.508,74	182.171,30
GASTOS DE INVERSIÓN		2.595,24	2.626,45	2.658,13	3.684,53	2.730,08
Infraestructura (Compute Engine – 1 instancia de 730 horas mensuales – Sistema Operativo: Debian, CentOS, CoreOS, Ubuntu – Machine Type: Compute-optimized, Serie C2, C2-Standard-4, vCPUs: 4, RAM 16GB, Boot Disk Size 160 GiB)	2.021,16	2.051,07	2.081,43	2.112,23	2.143,50	2.175,22
Computadora (Procesador i7 3,4 GHz – 12va Gen – 512GB SSD – 16 GB)	1.220,00	406,67	406,67	406,67	1.238,06	412,69
Impresora Epson L3250	239,00	79,67	79,67	79,67	242,54	80,85

Windows 10 Pro OEM	10,00	10,15	10,30	10,45	10,61	10,76
Microsoft Office 2021 Pro Plus	19,99	20,29	20,59	20,89	21,20	21,51
Antivirus ESET NOD32 (1 año, 1 PC)	27,00	27,40	27,81	28,22	28,63	29,06

GASTOS OPERATIVOS	169.200,00	171.704,16	174.245,38	176.824,21	179.441,21
Director del proyecto	33.600,00	34.097,28	34.601,92	35.114,03	35.633,72
Project Manager	18.000,00	18.266,40	18.536,74	18.811,09	19.089,49
Scrum Muster	21.600,00	21.919,68	22.244,09	22.573,30	22.907,39
Programador BACKEND	30.000,00	30.444,00	30.894,57	31.351,81	31.815,82
Programador FRONTEND	30.000,00	30.444,00	30.894,57	31.351,81	31.815,82
Analista QA	24.000,00	24.355,20	24.715,66	25.081,45	25.452,65
Analista de infraestructura – DEVSECOPS	26.400,00	26.790,72	27.187,22	27.589,59	27.997,92
Analistas de negocio	24.000,00	24.355,20	24.715,66	25.081,45	25.452,65
Analista de visualización de datos	26.400,00	26.790,72	27.187,22	27.589,59	27.997,92
Contador	13.200,00	13.395,36	13.593,61	13.794,80	13.998,96
Asesor Comercial	9.600,00	9.742,08	9.886,26	10.032,58	10.181,06

UTILIDAD DEL EJERCICIO	941,91	2.435,51	3.985,57	4.599,45	7.254,42
15% UTILIDAD TRABAJADORES	141,29	365,33	597,84	689,92	1.088,16
SUBTOTAL 1	800,62	2.070,19	3.387,73	3.909,53	6.166,26
25% IMPUESTO A LA RENTA	200,16	517,55	846,93	977,38	1.541,56
SUBTOTAL 2	600,47	1.552,64	2.540,80	2.932,15	4.624,69
10% RESERVA LEGAL	60,05	155,26	254,08	293,21	462,47
SUBTOTAL 3	540,42	1.397,38	2.286,72	2.638,93	4.162,22
+ DEPRECIACIONES	2.595,24	2.626,45	2.658,13	2.203,93	2.730,08
FLUJO DE CAJA	-3.537,15	3.135,66	4.023,83	4.944,85	6.892,31

Flujo de caja: La inversión inicial de \$3.537,15 se revierte notablemente en el corto plazo; además, se evidencia una generación de efectivo consistentemente positiva y ascendente; tiene un crecimiento de \$3.135,66 en el primer año y logra alcanzar \$6.892,31 en el año 5.

En cuanto a los costos operativos, refleja que, a pesar de que aumentan cada año (inflación), crecen a un ritmo moderado y de manera proporcional con los ingresos; esto conlleva que el flujo de caja esté en crecimiento.

Como conclusión, se evidencia que el proyecto es notablemente viable y tiene un riesgo de liquidez muy bajo.

2.2.6.4.2 Estado de resultados.

Tabla 11

Estado de Resultados

Estado de Resultados	
Concepto	Año 1
Ingresos (Ventas)	172.737,15
Gastos Totales	171.795,24
Utilidad del Ejercicio	941,91
- Participación Trabajadores (15%)	141,29
Utilidad antes de Impuestos	800,62
- Impuesto Renta (25%)	200,16
Utilidad Neta	600,47
- Reserva Legal (10%)	60,05
Utilidad Final	540,42

El estado de resultados muestra una ganancia y rentabilidad a partir del año 1 de operación, lo cual refleja un indicador positivo; sin embargo, presenta márgenes de ganancia bastante ajustados, lo que implica tener una gestión de costos bien manejados para poder tener viabilidad en el proyecto.

Además, es importante evaluar el margen de utilidad neta (Utilidad Neta/Ingresos) del presente estudio, ya que el crecimiento obtenido es de apenas el 0.34%; este resultado es altamente preocupante y de sensibilidad a cualquier variación en las ventas o costos; esto nos

lleva a tener un manejo correcto de costos, a optimizar los procesos y a manejar estrategias para aumentar los precios o el volumen de ventas tratando de no incrementar los gastos.

2.2.6.4.3 Balance general.

Tabla 12

Balance General

Balance General	
Concepto	Año 1
Activos	
<i>Activo Corriente</i>	
Efectivo y equivalentes de efectivo	3.135,66
<i>Activo no corriente</i>	
Propiedad, planta y equipo	1.459,00
(-) Dep. acumulada PPYE	486,33
Total Activos	4.108,33
Pasivos	
Impuestos por pagar	200,16
Total Pasivos	200,16
Patrimonio	
Capital social	1.459,00
Resultados acumulados	2.449,16
Total Patrimonio	3.908,16

En el primer año, el Balance General presenta una estructura financiera fuerte y maneja un bajo nivel de riesgo, presenta una sobresaliente liquidez y un mínimo apalancamiento financiero; tiene un patrimonio que representa el 95% del financiamiento total; esto genera para las empresas mayor autonomía y estabilidad. Adicionalmente se demuestra que en el primer año no se necesita inyectar capital externo para operar y continuar creciendo.

2.2.6.5 Evaluación de la rentabilidad.

“La evaluación financiera se fundamenta en herramientas como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la Relación Beneficio/Costo (R B/C) y el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI), las cuales permiten determinar la viabilidad económica de un proyecto antes de su ejecución” (Bustamante Suárez, 2021).

2.2.6.5.1 Valor Actual Neto (VAN)

Tabla 13

Cálculo del VAN

VAN = VALOR ACTUAL NETO

$$\text{VAN} = - \text{INVERSIÓN INICIAL} + \sum \left(\frac{FE1}{(1+I)^1} + \frac{FE2}{(1+I)^2} + \frac{FE3}{(1+I)^3} + \dots + \frac{FE n}{(1+I)^n} \right)$$

$$\text{VAN} = - 3.537,15 + \sum \frac{3.135,66}{(1+8,91\%)^1} + \frac{4.023,83}{(1+8,91\%)^2} + \frac{4.944,85}{(1+8,91\%)^3} + \frac{4.842,87}{(1+8,91\%)^4} + \frac{6.892,31}{(1+8,91\%)^5}$$

$$\text{VAN} = - 3.537,15 + \sum \frac{3.135,66}{108,91\%} + \frac{4.023,83}{118,61\%} + \frac{4.944,85}{129,18\%} + \frac{4.842,87}{140,69\%} + \frac{6.892,31}{153,25\%}$$

$$\text{VAN} = - 3.537,15 + \sum 2.879,13 + 3.392,38 + 3.827,80 + 3.442,17 + 4.498,07$$

$$\text{VAN} = - 3.537,15 + \sum 18.039,54$$

$$\text{VAN} = - 3.537,15 + 18.039,54$$

$$\text{VAN} = 14.502,39$$

En base al cálculo realizado, se evidencia que el Valor Actual Neto (VAN) presenta un resultado positivo de 14.502,39; esto quiere decir que el proyecto es viable, ya que permite cubrir la inversión inicial y además produce un excedente. Esto nos indica que el proyecto recupera el capital invertido y también asegura rentabilidad frente a la tasa de descuento utilizada de 8.91%.

Un VAN positivo a nivel financiero implica que el proyecto genera ganancias a los inversionistas, ya que los ingresos a futuro y correctamente actualizados superan los costos iniciales. A nivel económico, el proyecto es atractivo y viable, pues proporciona beneficios superiores al costo de oportunidad del capital.

Podemos interpretar que a los 5 años se estima que nos quedará una ganancia de 14.502,39 Ceteris Paribus.

2.2.6.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).

Tabla 14

Cálculo TIR

TIR > TMAR
TMAR = Tasa mínima aceptable
Inflación + Riesgo país + T. i. pasiva
TMAR = Inflación + Riesgo país + T. i. pasiva
Inflación = 1,48
Riesgo país = 7,81
T. i. pasiva = <u>6,10</u>
15,39
$TIR = - INVERSIÓN INICIAL + \sum \left(\frac{FE1}{(1+I)^1} + \frac{FE2}{(1+I)^2} + \frac{FE3}{(1+I)^3} + \dots + \frac{FE n}{(1+I)^n} \right)$
$TIR = -3.537,15 + \sum \frac{3.135,66}{(1+???\%)^1} + \frac{4.023,83}{(1+???\%)^2} + \frac{4.944,85}{(1+???\%)^3} + \frac{4.842,87}{(1+???\%)^4} + \frac{6.892,31}{(1+???\%)^5}$
TIR = 104,67%

En base al cálculo financiero realizado, podemos evidenciar que la Tasa Interna de Retorno (TIR) que se obtiene es de 104,67%, muy por encima de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento, que fue de 15,39%; tomando en consideración el riesgo país, inflación y la tasa pasiva. Esto nos lleva a la conclusión de que el proyecto es altamente rentable, puesto que no solo cubre los costos de oportunidad y los riesgos afines, sino que muestra un margen de rentabilidad mucho mayor del mínimo exigido.

Con esta visión se puede indicar que la inversión es viable, muestra un retorno significativo mayor que otras opciones que se encuentran en el mercado, asegura la sostenibilidad económica del proyecto y respalda su implementación.

2.2.6.5.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

Tabla 15

Cálculo PRI

INVERSIÓN INICIAL		AÑO 1	AÑO 2	TOTAL
	-3.537,15	3.135,66	4.023,83	7.159,49
	1,128039727	0,128039727	1,536476721	0,536476721
				16,09430162

El análisis del Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) nos indica el tiempo que toma recuperar la inversión de un proyecto; en este caso, el resultado obtenido es que la inversión se recuperará en 1 año, un mes y 16 días aproximadamente, lo cual nos permite apreciar que el proyecto es muy interesante desde el punto de vista de liquidez y riesgo.

Este estudio, en conjunto con la Tasa Interna de Retorno anteriormente calculada, nos indica una visión integral y fuerte que respalda la viabilidad financiera del proyecto.

2.2.6.5.4 Relación Beneficio/Costo.

Tabla 16

Cálculo Costo - Beneficio

>1
$C/B = \frac{\sum FLUJO DE EFECTIVO}{INVERSIÓN INICIAL}$
$C/B = \frac{23.839,51}{3.537,15}$
$C/B = 6,74$

Como resultado de este análisis, se puede interpretar que, por cada dólar invertido, el proyecto genera 6,74 dólares en beneficios. El proyecto es altamente eficiente en la utilización de los recursos, con una rentabilidad muy superior al costo.

2.2.6.6. Análisis de sensibilidad (riesgo ante variaciones en costos, ingresos o financiamiento).

El análisis de sensibilidad consiste en evaluar cómo se ven afectados los principales indicadores financieros del proyecto (VAN, TIR, Relación Beneficio/Costo y Periodo de Recuperación de la Inversión) ante cambios en las variables críticas del flujo de caja, tales como ingresos (ventas), costos operativos e inversión inicial.

Para este estudio, se partió del escenario base (proyecciones originales del flujo de caja) y se realizaron variaciones porcentuales en las variables clave:

Ingresos: Se evaluó una disminución del 10% (escenario pesimista) y un incremento del 10% (escenario optimista).

Costos: Se analizó el efecto de un aumento del 10% y de una reducción del 10%.

Inversión inicial: Se consideró un incremento y una reducción del 10%.

Con estas variaciones se recalcularon los indicadores financieros para identificar el grado de sensibilidad del proyecto frente a cambios en su entorno económico.

Tabla 17

Análisis de Sensibilidad

Escenario	VAN (USD)	TIR (%)	B/C	Payback
Pesimista (-10% ingresos)	9000	70	4,8	1 año 6 meses
Base	14502,39	104,67	6,74	1 año 1 mes 16 días
Optimista (+10% ingresos)	24500	145	10,5	11 meses
Costos +10%	12000	85	6	1 año 3 meses
Costos -10%	22000	130	9,3	1 año
Inversión +10%	13000	95	6,5	1 año 2 meses
Inversión -10%	20000	125	9	1 año

Conclusiones:

1. El proyecto es más sensible a los ingresos que a los costos o inversión inicial.

2. En todos los escenarios probados (ingresos -10%, costos +10%, inversión +10%), el proyecto mantiene VAN positivo, TIR superior al costo de oportunidad y B/C > 1, por lo que sigue siendo rentable.
3. El riesgo está principalmente en una caída significativa de ventas.

c. Estrategias y/o técnicas

La metodología empleada para desarrollar esta propuesta se cimienta en un enfoque esquemático y práctico de viabilidad, resultado de combinar el análisis técnico, económico y legal.

A partir de lo cual las técnicas utilizadas en cada fase fueron las siguientes:

Fundamento conceptual y analítico:

El plan de análisis propuesto para el presente estudio de factibilidad de ERP se evaluará en base a los siguientes estudios de viabilidad clave, según el texto de **Feasibility Studies Across Disciplines: A Systematic Review of Methodologies, Applications, and Strategic Insights (2025)**.

Material de acopio y datos dimensionados:

Tecnológica: Se realizó un análisis documental en línea mediante encuesta del soporte informático que envolvió tópicos como: Social, necesidades, infraestructura tecnológica y de expectativas.

Dimensión económico-financiera: Se utilizaron herramientas financieras mediante las cuales se evaluaron escenarios económicos probables.

Viabilidad legal: Se revisan las regulaciones locales, para asegurar que el sistema ERP sea compatible, así como los derechos de propiedad intelectual, permisos y licencias.

Resumiendo, esta propuesta se proyecta mediante una progresión coherente del análisis en varios escenarios, cada uno cimentado por métodos de investigación y análisis, que culminan en la toma de decisiones acertadas para el correcto despliegue de sistemas ERP.

2.3. Validación de la propuesta

El presente trabajo lo evaluaron tres especialistas con formación académica y experiencia en la administración de empresas y finanzas. Para el análisis de este proyecto se seleccionaron personas con amplio conocimiento en el área a estudiar, con criterios definidos, con lineamiento en la gestión administrativa y predisposición para contribuir con el tema en estudio. Los especialistas revisaron y analizaron la propuesta del proyecto de titulación y aseguraron que su estructura y contenido cumplan con los estándares planteados. Los resultados obtenidos de evaluación, en conjunto con la información de los especialistas, se adjuntarán en los anexos.

Tabla 18

Perfil descriptivo de especialistas validadores

Apellidos y Nombres	Años de experiencia	Título Académico	Cargo
Cynthia Arias Cando	15	Máster en Administración de Empresas, MBA	Coordinador de Tesorería
Nicolás Alexander Moya Pico	8	Máster en Dirección y Gestión de Empresas	Coordinador Masivo PYMES
José Alejandro Dillon Granda	9	Máster en Finanzas	Asesor PYMES

Tabla 19

Resultados de validación

Impacto	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Total	Porcentaje
Impacto	5	5	5	15	100%
Aplicabilidad	5	5	5	15	100%
Conceptualización	5	5	5	15	100%
Actualidad	5	5	5	15	100%
Calidad Técnica	5	5	5	15	100%
Factibilidad	5	5	5	15	100%
Permanencia	5	5	5	15	100%
Total	35	35	35	105	100%

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 20.

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Mercado	PESTEL.(Marinović Matović, 2020)	Cuantitativa	PESTEL	Análisis de mercado basado en PESTEL.	Encuesta Análisis de segmentación de Mercado
Técnico	González, M., & Rodríguez, L. (2021)	Enfoque cuantitativo con diseño descriptivo. Se elabora un cronograma técnico por fases de implementación.	Diagrama de GANTT, para estructurar tareas, responsables y tiempos.	Identificar las actividades clave, los tiempos estimados, con el fin de optimizar recursos y minimizar retrasos.	Software de gestión de proyectos (MS Project, GanttProject),
Legal	Cumplimiento de leyes clave: LOPDP, Reglamento General, Ley de Comercio Electrónico, COIP, Normativa SRI. Garantiza seguridad jurídica y protección de datos.	Análisis documental normativo. Revisión de legislación vigente aplicable a sistemas ERP.	Análisis de cumplimiento normativo.	Identificar requisitos legales para el diseño e implementación del ERP.	Revisión de leyes.

Vinculación con la Sociedad	(Feki & Derrouiche, 2025) Modelo DASAT.	Enfoque participativo. Vinculación universidad-empresa.	Programas de formación, proyectos de vinculación, diseño de estrategias.	Fortalecimiento de competencias digitales, mejora de procesos empresariales, impacto social.	Revisar e implementar programas de capacitación.
Ambiental	(Carrasquero Ferrer, 2024).	Diagnóstico ambiental	Análisis de impactos, planes de sostenibilidad.	Reducción de residuos, eficiencia energética, implementar prácticas sostenibles.	Elaborar programas de reciclaje.
Financiero	Bustamante, 2021 Evaluación financiera	Enfoque cuantitativo con diseño evaluativo. Se aplican técnicas de análisis financiero para estimar la rentabilidad del proyecto ERP en función de sus costos y beneficios proyectados.	Aplicación de fórmulas financieras: VAN, TIR, RB/C y TRI. Proyecciones de flujo de caja, análisis de sensibilidad, estimación de costos directos e indirectos.	Determinar si el proyecto ERP es económicamente viable. Los indicadores permiten evaluar diferentes escenarios y ayudan en la toma de decisiones.	Hojas de cálculo financieras (Excel).

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Como conclusión del presente estudio, se evidencia que la necesidad de implementar sistemas ERP para las empresas PYMES de la provincia de Pichincha es fundamental. El adaptar este tipo de herramientas tecnológicas ayuda a que a los problemas latentes que tienen las empresas, como el contable, ventas, inventarios y RRHH, se les pueda encontrar soluciones mucho más rápidas y eficientes; por tanto, el proyecto es viable y positivo.

Según las teorías utilizadas, nos permitieron realizar un marco conceptual fuerte que respalda la presente investigación, al consolidar y evaluar criterios técnicos, de mercado, legal, ambiental y financiero, necesarios para analizar la viabilidad en la implementación de un ERP.

Se evidencia que existen algunas falencias actualmente en las empresas: la falta de infraestructura tecnológica, procesos administrativos divididos y la poca integración de información nos justifica que implementar sistemas ERP en las PYMES es totalmente viable para brindar soluciones oportunas a estas problemáticas.

Adicionalmente, se logró analizar que, técnicamente, económicamente y legalmente es viable la implementación de un ERP en las PYMES; estos ejes principales nos evidenciaron que, al contar con una infraestructura técnica adecuada, al permitir una reducción de costos operativos y que al cumplir las normativas y la protección de datos, el ERP es la mejor opción.

Como conclusión general, podemos indicar que esta iniciativa de implementar sistemas ERP en las PYMES es una oportunidad estratégicamente competitiva. La propuesta no solo es un cambio tecnológico, sino que también abarca y promueve la modernización de los procesos, optimización de los recursos y esto conlleva a la mejora en la toma de decisiones.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que la adaptación y el cambio a los sistemas ERP sean llevados de manera gradual, que se prioricen las áreas más críticas dentro de las empresas, esto con la finalidad de que la implementación sea más ordenada y no exista resistencia al cambio; adicionalmente, permitirá capacitar a su personal.

Además, se recomienda que en las empresas PYMES se fortalezca su infraestructura tecnológica; esto garantiza que, al momento de implementar el ERP, el resultado sea el más óptimo.

El capacitar y generar un cambio organizacional es de vital importancia para asegurar la aceptación del ERP por parte del personal; con esto nos aseguramos que no exista una negación al cambio y más bien hagan uso de la herramienta de manera eficiente para los procesos diarios.

Se sugiere evaluar constantemente las métricas económicas, con el fin de medir la rentabilidad y el impacto económico que genera un ERP dentro de las PYMES; con esto podemos llevar un mejor control, evaluar posibles desviaciones y, por tanto, ajustar la estrategia de implementación cuando amerite.

Se recomienda manejar una política de seguridad y protección de datos, cumpliendo con las normativas vigentes en Ecuador, garantizando así el uso legal y de confiabilidad del sistema ERP.

Y finalmente, se aconseja que el implementar un sistema ERP no sea visto únicamente como un cambio tecnológico, sino como una estrategia de modernización empresarial, que ayude a mejorar la competitividad, la integración de procesos y la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Congreso Nacional del Ecuador . (2002). *Registro Oficial del Ecuador*. Obtenido de Registro Oficial del Ecuador: <https://www.registroficial.gob.ec/>
- AIZAGA VILLATE, M., & TOLEDO CARRION, O. (2022). *ESTUDIO SOBRE LAS PROYECCIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS DEL FLUJO DE CAJA EN LAS MIPYMES DE LA CIUDAD DE QUITO*(Tesis Maestria en Administración Empresas, Universidad Israel). Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3784>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Registro Oficial del Ecuador*. Obtenido de Registro Oficial del Ecuador: <https://www.registroficial.gob.ec/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (26 de Mayo de 2021). *Ley Orgánica - protección de datos*. Obtenido de <https://www.registroficial.gob.ec/>
- Banco Central del Ecuador. (2025). *Boletín de tasas de interés activas efectivas referenciales*. Banco Central del Ecuador. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/estadisticas/tasas_de_interes
- Banco Central del Ecuador. (2025). *Informe de Programación Macroeconómica 2025-2028*. Banco Central del Ecuador. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/publicaciones/programacion_macro_2025
- Bustamante Suárez, X. A. (2021). *Criterios de evaluación financiera para determinar la factibilidad de proyectos de inversión en un negocio de emprendimiento [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Machala]*. Repositorio UTMACH. Obtenido de <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16627>
- Caceda Ugaz, C. A. (2022). *Implementación de un sistema de gestión empresarial (ERP) para mejorar el área de contabilidad en la empresa constructora Hefesto S.A.C., Lima 2020*(Tesis, Universidad San Ignacio de Loyola). Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12408>
- Callupe Cueva, P. C., Porras Rojas, M. A., Callupe Cueva, J. A., & Alania Palacín, N. (2022). *Sistema de planificación de recursos empresariales para el desarrollo de las PYMES*. . Huancayo, Perú: UTP.
- Carrasquero Ferrer, S. J. (2024). Buenas prácticas ambientales para la sostenibilidad empresarial: Estudio de caso en PYMES del Guayas, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 16(1). Obtenido de https://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202024000100079
- Correal Rodríguez, N. A. (2021). *Publicación: Las contribuciones de la ERP de una empresa de proyectos de infraestructura para la toma de decisiones gerenciales*(Tesis de maestría en Administración de Empresas, Universidad EAFIT). Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10784/30168>
- Dávila Sandoval Gloria del Pilar, & Valladares Yovera Ever. (2022). *Implementación de un sistema ERP y su relación con la gestión administrativa de la empresa Eco Estrategia Peruana SAC, 2023* [Tesis de Contador Público, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/36429>

- Feki, M., & Derrouiche, R. (2025). DASAT: A model for successful digital transformation. *Administrative Sciences*, 15(3), 107. doi:<https://doi.org/10.3390/admsci15030107>
- Floridato. (s.f.). Obtenido de <https://floridato.cl/blog/pymes-en-latinoamerica-estadisticas/>
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2021). *Principios de administración financiera*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Gobierno de la Provincia de Pichincha. (2023). *Prefectura de Pichincha*. Recuperado el 21 de 08 de 2025, de <https://www.pichincha.gob.ec/>
- González, M., & Rodríguez, L. (2021). *Gestión de proyectos: Herramientas para la planificación efectiv*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Google. (2025). *Google Maps*. Recuperado el 20 de 08 de 2025, de <https://www.google.com/maps>
- Grand View Research. (2023). *Enterprise Resource Planning (ERP) market size, share & trends analysis report*. Recuperado el 20 de 08 de 2025, de <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/enterprise-resource-planning-erp-software-market>
- Guevara Sánchez, F. (2024). *Gestión de la calidad: estrategias para la mejora continua*. Quito: Autoedición.
- Haro, A., Martínez, E., Chango, T., Zambrano, T., & Zambrano, M. (2023). Enterprise resource planning (ERP) procesos para una implementación óptima y eficiente. *Prometeo Conocimiento Científico*, 3(1), e21. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/es/revista/prometeo-conocimiento-cientifico/articulo/enterprise-resource-planning-erp-procesos-para-una-implementacion-optima-y-eficiente>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- INEC. (2023). *egistro Estadístico de Empresas y Establecimientos (REEM) 2022*. Recuperado el 21 de 08 de 2025, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Registro_Empresas_Establecimientos/2022/Boletin_Tecnico_REEM_2022.pdf
- INEC. (2023). *Registro Estadístico de Empresas y Establecimientos (REEM) 2023*. Recuperado el 21 de 08 de 2025, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Registro_Empresas_Establecimientos/2023/Semestre_I/Boletin_REEM_2023.pdf
- INEC. (2024). *Empresas, microempresas y emprendimientos activos en la provincia de Pichincha (2022)*. Recuperado el 21 de 08 de 2025, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/quito-ecuador-empresas-microempresas-emprendimientos-datos/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025). *Proyecciones y estudios demográficos, Ecuador 2010-2030*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Klinger Angarita, R. (2024). *Muestreo estadístico: métodos básicos*. Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle.
- Llvisaca-Villazhañay, J., Flores-Siguenza, P., Guamán, R., Urdiales, C., & Gento-Municio, Á. (2025). Key Drivers of ERP implementation in digital transformation: Evidence from Austro-Ecuadorian SMEs. *Administrative Sciences*, 15(6). doi:<https://doi.org/10.3390/admsci15060196>
- Marcos, S. B. (2023). *IMPLEMENTACION DE UN SOFTWARE LIBRE ERP ODOO*[Título de Maestría, Tecnológico Nacional de México]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://rinacional.tecnm.mx/jsui/handle/TecNM/6790>
- Marinović Matović, I. (2020). PESTEL Analysis of External Environment as a Success Factor of Startup Business. *ConScienS Conference Proceedings*, Zenodo. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.4058794>
- Morales Ramos, K. E., Gavilanes Carranza, E. A., Vacacela Pineda, J. G., & Lara Haro, D. M. (2024). *Gestión económica empresarial: estrategias para optimizar resultados financieros*. Quito: SciELa.
- Nestorbird. (2024). *Why enterprises are switching from SAP to Odoo*. Nestorbird. Recuperado el 20 de 08 de 2025, de <https://nestorbird.com>
- Presidencia de la República del Ecuador (Guillermo. (2023). *Registro Oficial del Ecuador*. Obtenido de Registro Oficial del Ecuador: <https://www.registroficial.gob.ec/>
- Primicias. (s.f.). Obtenido de https://www.primicias.ec/nota_comercial/hablemos-de/empresas/actualidad-empresas/pymes-ecuatorianas-transformacion-crecimiento-exponencial/
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2021). *Fundamentos de finanzas corporativas*. Ciudad de México: McGraw-Hill Education.
- Servicio de Rentas Internas (SRI). (2020). *Registro Oficial del Ecuador / Publicaciones del SRI*. Obtenido de Registro Oficial del Ecuador / Publicaciones del SRI: <https://www.sri.gob.ec/>
- Sidik @, M., Samsudin, A., Rozali, E., Md Sham, F., Mohd Hafiz Mohd, H., Mohd Hafiz , S., & Muhammad Hafez, A. (2025). Feasibility Studies Across Disciplines: A Systematic Review of Methodologies, Applications, and Strategic Insights. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 9(3), 209-212. doi:<https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.90300015>
- SUSANA, P. V. (2020). *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO APLICADO AL ÁREA ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y SOPORTE TÉCNICO DE LA EMPRESA F & V S.A.* [Título de Licenciado, Universidad Israel]. Repositorio Académico. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2463>
- Trujillo, J., & Martínez, Ó. (2020). *Finanzas empresariales: Análisis y gestión*. Bogotá: Alpha Editorial.

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA

Encuesta a EMPRESARIOS Pichincha

Estimados empresarios. El objetivo de la presente encuesta que está realizando la Universidad Tecnológica Israel, tiene como objetivo recopilar información sobre los procesos, necesidades, nivel de digitalización y expectativas del personal frente a la posible implementación de un sistema ERP en pequeñas y medianas empresas. La finalidad de la presente encuesta es netamente académica y con fines investigativos. Toda la información es confidencial.

De antemano le agradecemos por su valioso aporte al responder esta encuesta que le tomará 5 minutos.

*** Indica que la pregunta es obligatoria**

BLOQUE 1: INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Sector Económico:

- ☐ Manufactura
- ☐ Comercial
- ☐ Servicios
- ☐ Otro

Tipo de empresa:

- ☐ Pública
- ☐ Privada
- ☐ Mixta

- ONG
- Empresa familiar
- Cooperativa
- Otro

Seleccione el cantón donde se encuentra ubicada la PYME:

- Cantón
- Quito
- Cayambe
- Mejía
- Pedro Moncayo
- Pedro Vicente Maldonado
- Puerto Quito
- Rumiñahui
- San Miguel de los Bancos

En que parroquia se encuentra ubicada su empresa

Detallar: _____

¿Cuenta con una estructura organizacional empresarial?

- Sí
- No

¿Actualmente cuenta con un sistema ERP o software administrativo?

- Sí
- No

Si respondió sí, ¿qué sistema utiliza? _____

¿Está satisfecho con su sistema actual?

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Qué tipo de sistema utiliza actualmente?

- ☐ ERP completo
- ☐ Software contable
- ☐ Planillas RRHH
- ☐ Inventarios
- ☐ Otro

¿Cuáles son los principales inconvenientes que enfrenta su empresa?

- ☐ Fragmentación de la información
- ☐ Procesos manuales y lentos
- ☐ Falta de control y seguimiento
- ☐ Problemas de gestión financiera
- ☐ Toma de decisiones ineficaz
- ☐ Falta de integración entre departamentos
- ☐ Mala gestión de inventarios y cadena de suministro
- ☐ Dificultad para escalar el negocio

¿Considera que los procesos actuales dificultan la toma de decisiones?

- ☐ Sí
- ☐ No

BLOQUE 2: NECESIDADES PARA EL ERP

¿Conoce su la organización tiene definidos los procesos?

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Qué módulos requiere su empresa?

- Gestión Financiera y Contable
- Gestión de Inventarios y Bodega
- Compras y Proveedores
- Ventas y Clientes CRM
- Recursos Humanos y Nómina
- Producción y Manufactura
- Proyectos / Servicios
- Gestión documental
- Business Intelligence
- Otro

Considera que es necesario implementar un sistema ERP en su organización, mediante alguna de las siguientes opciones:

- Desarrollo del ERP a la medida
- Adaptar soluciones de ERP existentes

BLOQUE 3: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

¿Cuenta con personal de TI en su empresa?

- Sí
- No

¿Con qué infraestructura cuenta actualmente?

- Servidores propios
- Computadoras personales
- Red local
- Wifi
- Servidores en la nube
- Ninguna

BLOQUE 4: EXPECTATIVAS

¿Qué espera lograr con un ERP?

- ☐ Automatización
- ☐ Mejora en el control
- ☐ Reducción de errores
- ☐ Toma de decisiones
- ☐ Mejorar tiempos de respuesta
- ☐ Otro

¿En qué plazo desea iniciar la implementación del ERP?

- ☐ Inmediato
- ☐ 3 – 6 meses
- ☐ 6 – 12 meses
- ☐ Más de 1 año

¿Está dispuesto a capacitar a su personal?

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Qué obstáculos percibe para implementar un ERP?

- ☐ Costo
- ☐ Capacitación
- ☐ Tiempo
- ☐ Cultura Organizacional

¿Esta dispuesto a aplicar herramientas de mejora continua a sus procesos?

- ☐ Sí
- ☐ No



Universidad
Israel

ESPOG

Escuela de
Posgrados

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación:
Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Cynthia Arias Cando

Título obtenido: Máster en Administración de Empresas, MBA

C.I.: 171450235-6

E-mail: cynthiariascando@gmail.com

Institución de Trabajo: Banco de la Producción S.A. PRODUBANCO

Cargo: Coordinador de Tesorería

Años de experiencia en el área: 15 años



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Impacto	5				
Aplicabilidad	5				
Conceptualización	5				
Actualidad	5				
Calidad Técnica	5				
Factibilidad	5				
Pertinencia	5				
TOTAL	35				

Observaciones: Se considera que el proyecto de estudio de factibilidad para la implementación de un sistema ERP en las PYMES de la provincia de Pichincha representa una iniciativa estratégica importante para mejorar la eficiencia operativa, le gestión de recursos y la toma de decisiones empresariales. Sin embargo, es fundamental considerar la capacidad financiera y técnica de las PYMES, adaptabilidad del ERP, resistencia al cambio por lo que es importante capacitación y acompañamiento constante y la infraestructura tecnológica.

Recomendaciones: Al optar por soluciones ERP las empresas pueden crecer de acuerdo con su ritmo y capacidad financiera, es esencial capacitar al personal en el uso de ERP y ofrecer soporte técnico continuo durante el proceso de implementación, medir la efectividad y realizar mejoras continuas, es un proyecto que permite mejorar la competitividad en la toma de decisiones de las empresas.

Lugar, fecha de validación: Quito, 9 de septiembre 2025.

Cynthia Arias

Cynthia Arias Cando



Universidad
Israel

ESPOG | Escuela de
Posgrados

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación:

Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: NICOLAS ALEXANDER MOYA PICO

Título obtenido: Máster en Administración y Gestión de Empresas

C.I.: 1718173709

E-mail: moyan@produbanco.com

Institución de Trabajo: Banco de la Producción S.A. PRODUBANCO

Cargo: Coordinador Masivo PYMES

Años de experiencia en el área: 8 años



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

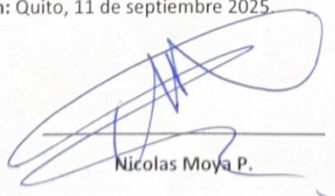
Tema:

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Impacto	5				
Aplicabilidad	5				
Conceptualización	5				
Actualidad	5				
Calidad Técnica	5				
Factibilidad	5				
Pertinencia	5				
TOTAL	35				

Observaciones: Se considera que el proyecto representa una iniciativa estratégica clave para las empresas PYMES, permitiendo mejorar la eficiencia operativa, la gestión de recursos y apoyar la toma de decisiones empresariales. Es importante tomar en consideración, la capacidad financiera de las empresas, su flexibilidad del ERP y la resistencia al cambio que se puede presentar al momento de implementar estos sistemas.

Recomendaciones: Con la implementación de ERP, se debe garantizar que las empresas puedan crecer en función de sus recursos y capacidad económica. Es crucial constantes capacitaciones al personal para el correcto uso del sistema, así como también brindar el soporte técnico al momento de su implementación. También es necesario medir los resultados, evaluar su efectividad y aplicar mejoras continuas. En definitiva, el proyecto constituye una oportunidad para incrementar la competitividad de las empresas PYMES.

Lugar, fecha de validación: Quito, 11 de septiembre 2025


Nicolas Moya P.



Universidad
Israel

ESPOG | Escuela de
Posgrados

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación:

Estudio de factibilidad para la implementación de un ERP en las PYMES de Pichincha. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Jose Alejandro Dillon Granda

Título obtenido: Máster en Finanzas

C.I.: 1719053298

E-mail: sondillon@hotmail.com

Institución de Trabajo: Banco de la Producción S.A. PRODUBANCO

Cargo: Asesor PYME

Años de experiencia en el área: 9 años



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema:

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Impacto	5				
Aplicabilidad	5				
Conceptualización	5				
Actualidad	5				
Calidad Técnica	5				
Factibilidad	5				
Pertinencia	5				
TOTAL	35				

Observaciones: El proyecto se considera una iniciativa estratégica fundamental para las PYMES en Pichincha, ya que impulsa la optimización de los procesos internos, mejora la administración de los recursos y fortalece la capacidad de decisiones empresariales. Es importante considerar factores como la solidez financiera de las organizaciones, la adaptabilidad de los sistemas ERP puede ser una barrera al momento de la implementación.

Recomendaciones: La adaptación de los sistemas ERP debe orientarse a que las empresas logren un crecimiento sostenible y acorde con sus condiciones económicas. Se recomienda seleccionar un ERP que se adapte a las necesidades de las empresas, que se ajusten a su capacidad financiera y al nivel de madurez tecnológica de cada organización; además, se debe planificar programas de capacitación para los colaboradores, acompañado de soporte técnico. Finalmente, se recomienda establecer indicadores KPIs que permitan evaluar los resultados, para garantizar la eficiencia del sistema.

Lugar, fecha de validación: Quito, 11 de septiembre 2025.


Jose Dillon G.