



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

CARRERA DE SOFTWARE

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIEROS EN SOFTWARE**

FORMA: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

ESTUDIO COMPARATIVO DE SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE
PLANNING (ERP) OPEN SOURCE PARA LA GESTIÓN
ADMINISTRATIVA. CASO DE ESTUDIO: "PMJ ARQUITECTOS". EN LA
CIUDAD DE QUITO, AÑO 2023.

AUTOR:

JEFFERSON ANDRÉS GAIBOR VELÁZQUEZ

DIRECTOR:

ING. MARICELA ESPÍN

GUARANDA – ECUADOR

2023

TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ESTUDIO COMPARATIVO DE SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) OPEN SOURCE PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA. CASO DE ESTUDIO: “PMJ ARQUITECTOS”. EN LA CIUDAD DE QUITO, AÑO 2023.

AGRADECIMIENTO

Quisiera tomarme un momento para expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que me han brindado su apoyo de manera indispensable a lo largo de este emocionante viaje académico. A la Universidad Estatal de Bolívar y la facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática por los conocimientos impartidos durante todo este proceso de estudio. La culminación de mi proyecto de titulación no hubiera sido posible sin su valiosa contribución.

En primer lugar, quiero agradecer a mi directora de proyecto, Ing. Maricela Espín por su dedicación, paciencia y orientación experta a lo largo de este proceso. Sus consejos, retroalimentación constante y apoyo moral fueron fundamentales para guiar mis investigaciones y dar forma a mi trabajo de tesis.

A mi querida familia, quiero expresar mi profundo agradecimiento por estar siempre a mi lado, brindándome amor, comprensión y ánimo incondicional. Sus sacrificios y apoyo constante son la razón por la cual he llegado hasta aquí, y estoy agradecido por cada uno de ustedes.

Y finalmente, quiero reconocer la importancia de la fe en mi vida. Agradezco a Dios por darme la fortaleza, la inspiración y la determinación para completar este desafío académico. Su guía y bendiciones han sido una fuente constante de apoyo en cada paso de mi camino.

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicar a mi amada familia, ya que gracias a ellos y su apoyo incondicional soy un profesional.

A mis padres, por sus infinitas enseñanzas, principios y valores que han inculcado desde pequeño en mi haciendo de mí una persona de bien y de respeto, el inmenso amor que han infundido en mi vida para yo jamás decaer en alcanzar mis objetivos. Siempre llevo conmigo todo el sacrificio que han realizado por mí.

A mis hermanos, quienes han compartido risas, buenos momentos junto a mí, y han hecho de esta travesía más significativa para mí.

Esta dedicatoria es un modesto tributo a la unidad, el amor y la fortaleza que nuestra familia representa. Sin ustedes, esta travesía no habría tenido un gran significado para mí. Siempre los llevo y llevaré conmigo en cada paso que doy y cada logro que alcanzó.

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS,
GESTIÓN EMPRESARIAL
E INFORMÁTICA

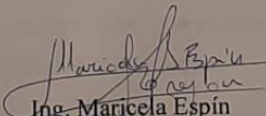
CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

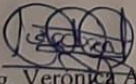
Ing. Maricela Espín, Ing. Verónica Arguello e Fis. Rafael Medina, en su orden director y Pares Académicos del Trabajo de Integración Curricular “ESTUDIO COMPARATIVO DE SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) OPEN SOURCE PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA. CASO DE ESTUDIO: “PMJ ARQUITECTOS”. EN LA CIUDAD DE QUITO, AÑO 2023.” desarrollado por el señor Jefferson Andrés Gaibor Velásquez.

CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Integración Curricular en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera SOFTWARE, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

Guaranda, 06 de noviembre del 2023


Ing. Maricela Espín
Director


Ing. Verónica Arguello
Par Académico


Fis. Rafael Medina
Par Académico

DERECHOS DE AUTOR

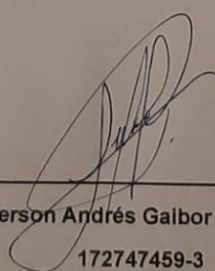


DERECHOS DE AUTOR

Yo, **Jefferson Andrés Gaibor Velásquez** portador de la cédula de identidad N° **172747459-3** respectivamente, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **ESTUDIO COMPARATIVO DE SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) OPEN SOURCE PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA. CASO DE ESTUDIO: "PMJ ARQUITECTOS". EN LA CIUDAD DE QUITO, AÑO 2023.** modalidad Trabajo de Integración Curricular, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Jefferson Andrés Gaibor Velásquez

172747459-3

ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	i
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA.....	iii
CERTIFICADO DE VALIDACIÓN.....	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT	4
CAPÍTULO I.....	5
FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	5
1.1. Descripción del Problema.....	5
1.2. Formulación del Problema	6
1.3. Preguntas de Investigación	6
1.4. Justificación	6
1.5. Objetivos: General y Específicos	11
1.6. Hipótesis o Idea a Defender	12
1.7. Variables	12
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes.....	13
2.2. Científico	15
Conceptual.....	21
2.3. Legal.....	27
2.4. Georreferencia	33
CAPITULO III.....	34

METODOLOGÍA	34
3.1. Tipo de Investigación	34
3.2. Enfoque de la investigación.....	34
3.3. Métodos de Investigación.....	35
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos	36
3.5. Universo, Población y Muestra	37
3.6. Procesamiento de la Información	38
CAPITULO IV	40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados	40
4.1.1. Encuestas.....	40
4.1.2. Entrevista.....	58
4.1.3. Análisis comparativo de las herramientas ERP open source	64
4.1.4. Selección del ERP	78
CAPITULO V	83
5.1. Implementación del sistema ERP/HRMS en PMJ Arquitectos.....	83
5.1.1. Selección de la metodología de aplicación del ERP/HRMS.....	83
5.2. Proceso de implementación del OrangeHRM en la empresa PMJ Arquitecto.....	84
5.2.1. Planificación Estratégica	84
5.2.2. Definición de Requerimientos.....	85
5.2.3. Implementación del ERP.....	88
CONCLUSIONES	98
RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍA	100

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados de la pregunta 1 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	40
Tabla 2 Resultados pregunta 2 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	41
Tabla 3 Resultados de la pregunta 3 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	41
Tabla 4 Resultados de la pregunta 4 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	42
Tabla 5 Resultados de la pregunta 5 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	43
Tabla 6 Resultados de la pregunta 6 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	43
Tabla 7 Resultados de la pregunta 7 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	45
Tabla 8 Resultados de la pregunta 10 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH	47
Tabla 9 Resultados de la pregunta 1 – Encuesta Personal Administrativo PMJ .	49
Tabla 10 Resultados de la pregunta 2 – Encuesta Personal Administrativo PMJ	50
Tabla 11 Resultados de la pregunta 3 – Encuesta Personal Administrativo PMJ	51
Tabla 12 Resultados de la pregunta 4 – Encuesta Personal Administrativo PMJ	51
Tabla 13 Resultados de la pregunta 8 – Encuesta Personal Administrativo PMJ	56
Tabla 14 Resultados de la pregunta 9 – Encuesta Personal Administrativo PMJ	56
Tabla 15 Indicadores del parámetro 2 – Usabilidad.....	69
Tabla 16 Evaluación de indicadores del parámetro 2 – Usabilidad	69
Tabla 17 Indicadores del parámetro 3 - Integración con otros sistemas	70

Tabla 18 Evaluación de indicadores del parámetro 3 – Integración con otros sistemas	71
Tabla 19 Indicadores del parámetro 4 – Escalabilidad.....	72
Tabla 20 Evaluación de indicadores del parámetro 4 - Escalabilidad.....	72
Tabla 21 Indicadores del parámetro 5 – Licencia	73
Tabla 22 Evaluación de indicadores del parámetro 5 – Licencia.....	73
Tabla 23 Indicadores del parámetro 6 – Módulos.....	74
Tabla 24 Evaluación de indicadores del parámetro 6 – Módulos	74
Tabla 25 Indicadores del parámetro 7 – Protección de datos.....	75
Tabla 26 Evaluación de indicadores del parámetro 7 – Protección de datos.....	76
Tabla 27 Valoraciones obtenidas de cada ERP´s.....	78
Tabla 28 Requerimientos funcionales	85

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la organización PMJ ARQUITECTOS	33
Figura 2 Diagrama de la evaluación de requisitos	88
Figura 3 Diseño arquitectónico	89
Figura 4 Acceso a la carpeta raíz de OrangeHRM-5.5	90
Figura 5 Instalación de OrangeHRM.....	91
Figura 6 Configuración de la base de datos	91
Figura 7 Configuración de la base de datos en el sistema.....	92
Figura 8 Validación de requisitos de OrangeHRM.....	93
Figura 9 Creación de una instancia sobre la información de la organización.....	93
Figura 10 Creación del usuario administrador	94
Figura 11 Confirmación de la conexión a la base de datos.....	94
Figura 12 Instalación del ERP.....	95
Figura 13 Instalación del ERP finalizada.....	95
Figura 14 Verificación de la instalación finalizada con éxito	96
Figura 15 Login de OrangeHRM.....	96
Figura 16 Visualización de los módulos del ERP para el user Administrador	97
Figura 17 Interfaz de usuario general de OrangeHRM.....	97

INTRODUCCIÓN

En el entorno empresarial actual, el llevar a cabo una correcta administración de los recursos humanos y una buena gestión por parte del área de talento humano de los mismos se ha vuelto un componente crítico y de gran importancia en las organizaciones. Las empresas se enfrentan a una necesidad creciente de contratar, retener y desarrollar eficazmente su fuerza laboral, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de soluciones tecnológicas para la gestión de recursos humanos. En este contexto, los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) han demostrado ser una poderosa herramienta para optimizar procesos en diversas áreas de la organización, incluido el área de gestión de recursos humanos.

Por ello, el plan de implementar un sistema ERP se vuelve una opción viable para la empresa PMJ Arquitectos por el avance de las tecnologías donde la mayoría de las empresas optan por automatizar procesos. Por ello nace la propuesta de realizar un estudio comparativo de sistemas ERP de código abierto, para analizar y evaluar los sistemas candidatos y seleccionar el que mejor se adapte a las necesidades del área de talento humano de la empresa.

El motivo de llevar a cabo este proyecto de investigación, es la oportunidad de exploración para comprender el desafío que conlleva la implementación de un sistema ERP de código abierto en el campo de la gestión administrativa sobre el área de talento humano. Sobrellevar una adquisición de conocimientos y habilidades mediante el proceso de realización de este proyecto. Y de igual manera, me enfoco en un desarrollo tanto personal, académico y profesional, demostrándome la capacidad que presento para llevar a cabo investigaciones de calidad y la contribución de conocimientos en un entorno laboral real.

Se utilizó un enfoque exploratorio para comprender las necesidades y requisitos administrativos específicos de PMJ Arquitectos para así obtener información detallada sobre los procesos, los flujos de trabajo y problemas de la empresa.

Este método también ayudó a evaluar la adaptabilidad del software ERP open

source a los procesos y requisitos internos de PMJ Arquitectos. Examina cómo los sistemas se integran con las operaciones existentes, cómo encajan en flujos de trabajo específicos y si satisfacen las necesidades y preferencias de los usuarios.

Se definieron ciertos objetivos con el fin de llevar a cabo la investigación para realizar una indagación de los sistemas ERP de código abierto existentes en el mercado, para así de ello poder preseleccionar los sistemas candidatos más populares, más eficientes y que mejor se adapten a las necesidades presentes en el área de talento humano en la empresa de PMJ Arquitectos, para ello se evaluaron sus funcionalidades y adaptaciones que puedan presentar estos en los diferentes entornos para así seleccionar e implementar el sistema que mejor se adapte a las necesidades específicas de esta área.

El proyecto se divide en 5 capítulos donde el primero hace referencia a las especificaciones del proyecto, presentando el problema vigente y la razón por la que se procede a realizar este proyecto, dentro del marco teórico se profundiza en información sobre lo que son los sistemas ERP, los de código abierto y las ventajas que pueden presentar estos, de igual manera sobre lo que son las pymes, sus procesos de trabajo enfocándonos dentro del área de manejo sobre recursos humanos, se realizaron estudios estadísticos donde se evalúan las necesidades que presenta el área de talento humano y de igual manera la evaluación de los sistemas ERP para seleccionar el que mejor se adapte y procedido a su implementación de manera correcta y eficiente con el fin de haber cumplido con la solvencia de las necesidades del área de talento humano.

RESUMEN

Se realizó un estudio comparativo de sistemas ERP open source para automatizar procesos y actividades que realizan dentro de la gestión administrativa de talento humano donde se determinó que la diferencia entre sistemas ERP de código abierto es considerable, ya que estos sistemas al ser código abierto pueden ser modificables y adaptables según las necesidades de la organización, por ello se define que son sistemas flexibles con funcionalidades aptas para cubrir las diferentes necesidades dentro de las áreas existentes dentro de la organización. Por ello para realizar esta investigación, se aplicó una metodología exploratoria adjunto con un tipo de investigación bibliográfica para abarcar de manera más amplia los aspectos positivos que pueden ofrecer estos sistemas ERP dentro de las pymes, se tuvo un enfoque mixto para poder acaparar las necesidades que presentaron los trabajadores de la empresa en general. A través del estudio realizado, se evaluaron las necesidades que presentaban dentro del área de recursos humanos y tras la evaluación de los sistemas ERP candidatos, se optó por la mejor opción denominada OrangeHRM ya que es un software de código abierto, amigable con el usuario y eficiente en la solvencia de necesidades presentes dentro del área de talento humano ya que su enfoque es netamente para esta área. Por ello es recomendable realizar una investigación exhaustiva sobre los sistemas ERP Open source disponibles en el mercado para optar por el que mejor se adapte a las necesidades de la organización, adjunto avanzar en este proceso con un experto en el área.

Palabras claves: ERP Open Source, Recursos Humanos, Implementación, Eficiencia.

ABSTRACT

A comparative study of open source ERP systems was carried out to automate processes and activities carried out within the administrative management of human talent where it was determined that the difference between open source ERP systems is considerable, since these systems, being open source, can be modifiable and adaptable according to the needs of the organization, which is why they are defined as flexible systems with functionalities suitable to cover the different needs within the existing areas within the organization. Therefore, to carry out this research, an exploratory methodology was applied along with a type of bibliographic research to more broadly cover the positive aspects that these ERP systems can offer within SMEs, a mixed approach was taken to be able to capture the needs that presented by the company's workers in general. Through the study carried out, the needs presented within the human resources area were evaluated and after the evaluation of the candidate ERP systems, the best option called OrangeHRM was chosen since it is an open source software, user-friendly and efficient in solving current needs within the area of human talent since its focus is purely for this area. For this reason, it is advisable to carry out exhaustive research on the Open source ERP systems available on the market to choose the one that best suits the needs of the organization, along with advancing this process with an expert in the area.

Keywords: Enterprise Planning Resource (ERP) Open Source, Human Resources, Implementation, Efficiency.

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. Descripción del Problema

“PMJ Arquitectos” es una empresa dedicada a crear diseños y construcciones únicas de edificaciones como conjuntos, residencias, entre otros. Cumpliendo sus objetivos corporativos de manera altamente eficiente y de calidad. (Arquitectos, 2023)

La falta de integración de los procesos que se realizan dentro de esta área dificulta la toma de decisiones respecto a tiempos de respuesta ante solicitudes administrativas que se realicen por parte del personal dentro de la empresa y que el flujo de información sea demoroso por la falta de sistematización integrada de estos procesos. De igual manera, al manejar esta información de forma manual (física), dificulta tener actualizados los datos del personal, impidiendo llevar un control sobre cada empleado de la empresa en base a sus actividades laborales y solicitudes administrativas (permisos, vacaciones, roles de pagos, utilidades, etc.) que se realicen por parte de ellos. Por ello, dificulta la emisión de reportes de información en base a la gestión del personal y capacitaciones que se deban aplicar sobre ellos.

Otro problema que presenta el área de talento humano es que al no tener automatizada la información son vulnerables ante el riesgo de pérdida o robo de información, ya que estos documentos como pueden ser los registros de los empleados, clientes o datos financieros pueden estar dispersos en diferentes sistemas o almacenados en formatos no seguros, dificultando así el otorgar una protección adecuada.

De igual manera al llevar esta documentación de manera física no se aplica sostenibilidad ambiental basándose en la cantidad de papeles, que manejan diariamente teniendo así un impacto negativo sobre el planeta.

Por ello, el área de talento humano de la empresa “PMJ Arquitectos” al no contar con un sistema ERP, se siente afectada ante la eficiencia y productividad por la pérdida de tiempo y de recursos en tareas administrativas y de gestión

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el sistema Enterprise Resource Planning (ERP) de software libre más adecuado para satisfacer los requisitos de la gestión administrativa en la empresa "PMJ Arquitectos", considerando su eficiencia, efectividad y viabilidad como alternativa a los sistemas ERP comerciales?

1.3. Preguntas de Investigación

- a. ¿Cuáles son los sistemas ERP de software libre disponibles en el mercado adjuntando sus principales características y funcionalidades de cada uno?
- b. ¿Cómo se alinean los sistemas ERP de software libre con los requisitos de gestión administrativa de área de talento humano de la empresa?
- c. ¿Cuál es el sistema ERP de software libre más adecuado para la gestión administrativa en el área de talento humano de "PMJ Arquitectos" y los pasos a seguir para su implementación?

1.4. Justificación

El término ERP, o software ERP, se refiere a Enterprise Resource Planning que significa “Sistema de Planificación de Recursos Empresariales”. Este software sirve para automatizar e integrar la información procedente de los distintos departamentos internos de una empresa, agilitando así su fluidez por la empresa y permitiendo que las

decisiones se tomen sobre una base mucho más sólida y consistente. Abarca diferentes operaciones internas de la empresa, ya sea a nivel de producción, distribución o incluso cuestiones relacionadas con recursos humanos. (Molina, 2021)

El entorno empresarial ha dado un cambio notable y muy importante en los últimos años debido a la creciente globalización de la economía y la rapidez del cambio tecnológico. Esto ha generado un incremento de incertidumbre y un aumento de la competencia entre empresas que ha conducido a las empresas a adaptarse a los sistemas tecnológicos con el fin de poder sobrevivir y mantener su posición en el mercado, e incluso, obtener una fuente competitiva que les permita diferenciarse del resto de empresas. (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), 2015)

Para cualquier empresa a la que se le otorgue una herramienta de control automatizado facilitando las operaciones de centralización y gestión de la información independiente del área en la que se desenvuelva, es de una gran utilidad. Existen amplios beneficios ante la implementación de un ERP, entre los cuales resalta el incremento de productividad y oportunidades manejando de mejor manera el flujo de la información con acceso a la misma en tiempo real, también con la automatización de tareas e integración de procesos donde la accesibilidad a la información se da en tiempo real.

Entre las ventajas competitivas que presenta la implementación de un ERP, destacamos la automatización de procesos internos de la empresa con el beneficio de mejorar la toma de decisiones, una mayor escalabilidad y mejor adaptabilidad a las necesidades que presenta la empresa. Por ello se da una mejor capacidad operativa y rentabilidad dentro de la empresa ya que se reducirá en beneficio los costes otorgando un mejor rendimiento y beneficios a la empresa. (Molina, 2021)

Actualmente existen variedad de sistemas ERP tanto propietarios como de software libre, por lo que se busca realizar un estudio comparativo sobre los sistemas ERP de software libre observando así el que mejor se adapte y cubra las necesidades que se requiere dentro del área de servicios de talento humano de PMJ Arquitectos, para determinar la mejor opción que sea accesible para esta empresa.

La implementación del ERP dentro de la empresa permitirá a los encargados de los diferentes procesos dentro de la parte administrativa del área de talento humano de “PMJ Arquitectos”, realizar una mejor gestión de los recursos humanos de la empresa otorgando respuesta inmediata según la necesidades y solicitudes que requieran los empleados, ya que como se mencionó, este software integrará todos los procesos o departamentos del talento humano automatizándolos y agilizando el flujo de información dentro de la empresa.

A continuación, se presenta algunas de las empresas en el Ecuador que hacen uso de estos sistemas, entre los que destacamos:

- **Corporación Favorita:** Utiliza estos sistemas para gestionar sus operaciones minoristas, inventarios, compras, ventas y contabilidad. (Favorita, 2023)
- **Holcim Ecuador:** Implementó un ERP para la gestión de cadenas de suministros, planificación, control de inventario y finanzas. (Ecuador, 2023)
- **CNTEP:** La empresa estatal de comunicaciones utiliza un ERP para gestionar sus servicios de telefonía fija, telefonía móvil e internet. (CNT, 2023)

Los sistemas ERP propietarios son sistemas complejos de costes elevado y difíciles de implementar, por ello aquí entra en contraposición los software ERP de código abierto ya que a diferencia de un ERP de

software propietario y privativo, el autor cede una serie de libertades básicas al usuario como son la libertad para modificar y adaptar el programa a cualquier propósito ofreciendo innumerables ventajas organizativas como el ahorro de costes o la capacidad de adaptación que puede ofrecer este sistema a las necesidades cambiantes de la organización. Estas ventajas incrementan el atractivo de las soluciones tecnológicas basadas en open source software (OSS) frente a las tecnologías propietarias. (Chávez Miranda, Luna Huertas, Molleda Jimena , & Domingo Carillo, 2007)

La implementación de un sistema ERP open source beneficiará eficientemente a los procesos que se realizan dentro del área de talento humano, agilizará la emisión de trámites y solicitudes por parte de los empleados, otorgará un flujo de información más eficiente y actualizado, ya que será sistemático y reducirá los tiempos de respuesta de los procesos. Se podrá brindar un control de información para incrementar la seguridad sobre la información interna de la empresa ya que se desenvolverán estos procesos en un ambiente virtualizado y se aplicará un impacto positivo sobre la sostenibilidad ambiental por parte de la empresa en la reducción de uso de hojas de papel al tener toda esta información digitalizada.

Se tiene como objetivo principal, beneficiar directamente al personal administrativo del área de talento humano. Donde al implementar un sistema ERP eficiente y adaptado a las necesidades específicas de este departamento, se espera mejorar significativamente la eficiencia, la productividad y la precisión de realización en las tareas o actividades relacionadas con la gestión de talento humano.

Además, las ventajas se extienden más allá del área del talento humano y alcanzan los beneficiarios indirectos, incluidos los empleados y el resto de la empresa. En la optimización y la automatización de los

procedimientos administrativos en relación con la gestión del personal, como el contrato, la administración de nómina y capacitación, los trabajadores de obra y el personal en general se espera que tengan una mayor eficiencia y transparencia en sus interacciones con el área de talento humano.

Existen varias razones por las cuales alguien podría considerar utilizar sistemas ERP de código abierto (open source):

- **Costo:** Los sistemas ERP de código abierto generalmente son gratuitos, lo que significa que no tienes que pagar por licencias costosas. Esto puede ser especialmente atractivo para pequeñas y medianas empresas -con presupuestos limitados. (Tena, 2019)
- **Flexibilidad:** Al ser de código abierto, los sistemas ERP permiten a los usuarios modificar y personalizar el software según sus necesidades específicas. Esto brinda una mayor flexibilidad para adaptar el sistema a los procesos y flujos de trabajo de la empresa. (Tena, 2019)
- **Independencia del proveedor:** Al utilizar un sistema ERP de código abierto, no estás atado a un proveedor específico. No dependes de una única empresa para el soporte técnico y las actualizaciones del software. Esto reduce el riesgo de quedar atrapado con un proveedor que podría aumentar los costos o dejar de ofrecer servicios en el futuro. (Tena, 2019)
- **Transparencia y seguridad:** Al tener acceso al código fuente, puedes examinarlo y auditarlo para garantizar la seguridad del sistema. Esto permite identificar y corregir posibles vulnerabilidades de seguridad de manera más rápida y eficiente. (Tena, 2019)

Por ello, la implementación de un software ERP agilizaría la gestión empresarial del flujo de información, consiguiendo la mejora de los procesos de información de los diferentes departamentos dentro de los

servicios talento humano que PMJ ofrece (informes, nominas, tramites y solicitudes administrativas, capacitaciones, etc.).

Existen ciertas razones que me motivaron a llevar a cabo este proyecto de investigación, una de ellas es la oportunidad de exploración para comprender el desafío que conlleva la implementación de un sistema ERP de código abierto en el campo de la gestión administrativa sobre el talento humano. La posibilidad de una oportunidad laboral en el área de TI en el ámbito de talento humano dentro de la misma empresa, en base a mi adquisición de conocimientos y habilidades mediante el proceso de realización de este proyecto. Y de igual manera, me enfoco en un desarrollo tanto personal, académico y profesional aplicando esta investigación siendo así un desafío intelectual y académico que influye de manera significativa, desarrollando habilidades dentro de la investigación, análisis de información, un pensamiento estratégico y una mayor comunicación intrapersonal, demostrándome la capacidad que presento para llevar a cabo investigaciones de calidad y la contribución de conocimientos en un entorno laboral real.

La línea de investigación de este proyecto de investigación es de Gestión de Tecnologías de la información y Comunicación siguiendo las sublíneas de:

- Gestión del riesgo organizacional, gestión y optimización de los recursos TIC's.

1.5. Objetivos: General y Específicos

General:

Realizar un estudio comparativo de sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) de software libre para la gestión administrativa. Caso de estudio: "PMJ Arquitectos".

Específicos:

- Identificar los sistemas ERP de software libre y sus principales características.
- Evaluar la funcionalidad y adaptabilidad de cada sistema a los procesos administrativos de la empresa “PMJ Arquitectos”.
- Implementar el sistema ERP de software libre que mejor se adapte para la gestión administrativa en el área de talento humano de “PMJ Arquitectos”.

1.6. Hipótesis o Idea a Defender

Existe una diferencia significativa en términos de funcionalidad, flexibilidad y adaptabilidad entre los sistemas ERP de software libre evaluados, lo que permitirá identificar el sistema más adecuado para cubrir las necesidades de gestión administrativa de "PMJ Arquitectos".

1.7. Variables**Variable Independiente:**

- **Sistemas ERP de software libre:** los diferentes sistemas ERP de software libre que serán evaluados y comparados en términos de su capacidad para cumplir con los requisitos de gestión administrativa de "PMJ Arquitectos".

Variables Dependientes:

- **Parámetros de Evaluación:** refiere a la capacidad de cada sistema ERP de software libre para cumplir con los requisitos específicos de gestión administrativa del área de talento humano entre estos parámetros definimos los siguientes: funcionalidad, personalización, usabilidad, escalabilidad, costos, integración, etc.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Se tiene presente que los activos intangibles como es la información son de gran importancia dentro de una empresa por lo que requieren una adecuada organización, por ello con el avance de la tecnología existen sistemas enfocados en el manejo organizacional de información cuya funcionalidad es importante para administrar y controlar los datos que dispone la empresa. Según (Muñoz Galeano, 2017) definió una comparación mediante la evaluación entre 3 sistemas ERP open source para que puedan ser aplicados en las pymes en Ecuador. Como se sabe una pyme contiene procesos de compra, ventas, proveedores, inventario y la contabilidad, por ello, se enfoca en ver la mejor opción para ser aplicado en estas empresas, y destacarse como la mejor opción. Este estudio alcanzo a definir que la mejor opción para medianas y pequeñas empresas ODOO es la mejor opción gracias a su flexibilidad, adaptabilidad y escalabilidad. Por ello se llega a la conclusión que los ERP open source son una excelente alternativa para poderlos implementar en una pyme ecuatoriana, por su gran adaptabilidad a las necesidades que presente la empresa.

Basándonos en otro estudio realizado por (Narváz Flores, 2019), evaluó cuatro sistemas ERP bajo la licencia open source para definir el que mejor se adapte a las necesidades del departamento de servicios de la empresa pública Yachay en Ibarra. De igual manera se detalla el problema a resolver, la desorganización interna de información y la falta de control y manejo de tecnologías que automaticen estos procesos operacionales dentro de la empresa. Entonces, en este estudio detalla acerca de los sistemas open source como: Odoo, OpenBravo, Dolibarr y ErpNext evaluando las características que poseen estos sistemas, su arquitectura, los módulos o áreas que abarcan y la

metodología de implementación basándose en la ISO 25010 la cual se centra en la usabilidad, determinando características de calidad que se deben tener en cuando al momento de evaluar las propiedades de un producto software. Este estudio concluye recalando que el sistema ERP ODOO es el sistema más adecuado a implementarse, en este caso, para la empresa pública Yachay debido a su estructura, facilidad de uso, constante evolución y la gran comunidad que lo utiliza. (Narvárez Flores, 2019)

Actualmente, ya es algo innegable que, en la industria moderna los ERP son uno de los avances que han proporcionado una revolución en la gestión de recursos procesos y actividades productivas en las empresas. Por lo que (Sarmiento Acosta, 2023) en su estudio realizó una comparación entre sistemas ERP tanto propietarios como de software libre para realizar una implementación de un sistema ERP open source en una empresa real denominada Atefuer S. L. que se dedica a la venta de material de construcción y especializada en aislamiento termoacústico en la ciudad de Barcelona, en España. De igual manera se busca la estandarización, mejora y unificación de procesos de trabajo con la información que se encuentra en la empresa. Por ello, se evaluó los ERP y se define el que mejor se adapte a las características de la empresa. En base a los requerimientos de la empresa fue descartando ERP's como Metasfresh por no contar con el idioma español, ERP5 y Apache OFBiz por ofrecer una arquitectura genérica con una parametrización muy compleja y costosa. Entonces de los sistemas ERP open source, los que podrían encajar mejor según las necesidades de la empresa fueron: Dolibarr, ERPNext y Odoo, lo cual mediante una evaluación comparativa basada en una puntuación de 1 a 10, se definió que ODOO es la mejor opción una vez más como una solución ERP que puede cubrir las necesidades de la empresa, y permita el ser añadidas funcionalidades que den mayor valor al desempeño del trabajo diario. (Sarmiento Acosta, 2023)

2.2. Científico

Las Pymes y su importancia

Pymes es el nombre que se le otorga al conjunto de pequeñas y medianas empresas. Se consideran pequeñas empresas aquellas que cuentan con un total de 20 empleados, y medianas a las que tienen entre 20 a 500 empleados. Estas pymes desempeñan un papel trascendental en la industria nacional ya que son las empresas con mayor capacidad de creación de empleos, realizan actividades manufactureras y constituyen una base para la expansión de las industrias. (Iavarone, 2012)

Entre las décadas de 1970 y 1990 diversos países de Latinoamérica experimentaron periodos de crisis económica y social, donde en ese escenario surgieron Pymes con diferente grado de intensidad. Por ello, ante las presentes circunstancias las pymes representan no solo un instrumento público de generación de empleos, sino también un acelerador de los ciclos económicos en favor del desarrollo regional. (Jacques Filion, Cisneros Martínez, & Mejía-Morelos, 2011)

La mayoría de las empresas latinoamericanas que se clasifican dentro de ser considerada una pyme, generan elevados índices de empleo e incrementan cada día sus índices de exportación. Las pymes otorgan grandes beneficios entre los que destacan la contribución al crecimiento de una industria para que esta se distribuya geográficamente, reducen el problema del desempleo, representan un gran impulso para el desarrollo de otros servicios y sectores, ofrecen ventajas de flexibilidad y adaptabilidad para la aplicación de programas y políticas administrativas, entre otras. Por lo que estas características han servido de incentivo a los responsables de la creación, dirección y operación de políticas públicas encaminadas al fomento de una pyme. (Jacques Filion, Cisneros Martínez, & Mejía-Morelos, 2011)

Talento Humano

Los modelos de "gestión del talento humano" se utilizan para resaltar los cambios de los paradigmas en la concepción del empleado en las organizaciones, visto como personas que poseen talentos y pueden desarrollarlos y usarlos en beneficio de la empresa; El término "gestión" también se usa de capital intelectual "y" gestión del conocimiento ". El término se aprobará, está claro que la mayor responsabilidad de los administradores de hoy, es hacer que el conocimiento sea útil y beneficiarse de la producción sin descuidar la fuente del talento humano. (Armas Ortega, Llanos Encalada, & Traverso Holguín, 2017)

Las personas no solo tienen conocimiento, sino que también tienen habilidades conocimientos, valores, características de personalidad, existe la posibilidad de que se pueda desarrollar siempre que haya factores, estimulación necesaria. Bajo este concepto indispensable, se convierten en pilares, por lo tanto, los conceptos básicos de la organización ya no son recursos. Sino un nuevo miembro de la organización. (Armas Ortega, Llanos Encalada, & Traverso Holguín, 2017)

Gestión de Talento Humano en una Pymes

La gestión humana en la actualidad es considerada como una herramienta muy importante dentro de una empresa o cualquier organización, ya que a medida que las empresas gestionan sus recursos humanos estos obtienen notables niveles de competitividad y control de actividades y procesos dentro de la empresa. (Niebles Nuñez, De La Ossa Guerra, & González Martínez, 2019)

La gestión de recursos humanos se da a entender como el conjunto de prácticas, técnicas y políticas que buscan en sí la integración y gestión de empleados dentro de una organización para así llevar a cabo de mejor manera sus tareas siendo así eficaces y eficientes ante el logro de satisfacción por cumplir los objetivos del negocio. Cada empresa u organización es un organismo autónomo, por lo cual debe reconocer cuales son las características más destacadas para así poder establecer qué tipo de

gestión de recursos humanos aplicar para generar beneficios. (Niebles Nuñez, De La Ossa Guerra, & González Martínez, 2019)

Actualmente, el talento humano tiene gran influencia dentro de la gestión administrativa de los recursos humanos, proponiendo así una estrategia para generar un valor a las actividades y procesos que desenvuelve la empresa, adhiriéndose, así como una ventaja competitiva dentro del mercado. El capital intelectual es el que impulsa a las organizaciones, a medida que se presentan desafíos para la empresa, este capital interviene con planes estratégicos y equilibradas capacidades que otorguen opciones a tener en cuenta al momento de actuar y no solo exista la intervención directa de ejecutar acciones. (Zayas Barreras, 2020)

Sistemas de Información Integrados (ERP)

El impacto de los sistemas de información integrados comenzó a ser implantados por grandes compañías con el objetivo de unir y/o relacionar la información existente en los diferentes departamentos en una única base de datos común. Actualmente, surgió como necesidad el ampliar el mercado de los proveedores, los sistemas ERP comenzaron a difundirse también en empresas de mediana dimensión, las Pymes. Los sistemas ERP se han impuesto dentro del entorno empresarial cotidiana formando así parte de este paisaje. Asumiendo, que sus costes aún siguen siendo elevados, la implementación de un ERP supone para la empresa un cambio de carácter multidimensional, ya que este modifica la estructura, las funciones y normas organizativas propias de la empresa. Las características del entorno en el que se desarrollaron los ERP fueron el aumento dentro de la competitividad empresarial, la rapidez del cambio tecnológico, la reducción de ciclo de vida de los productos, el incremento en el uso de la subcontratación, la reducción de las estructuras burócratas tradicionales y la importancia creciente de los medios de comunicación a causa de la globalización de los mercados. La evolución de las comunicaciones y la necesidad de integración, hicieron aumentar el interés por los ERP como fuente de coordinación de las distintas

unidades organizativas centralizadas donde la dirección efectiva depende de conseguir un elevado control sobre los empleados. (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), 2015)

ERP's para Pymes

La principal utilidad de los ERP es para brindar soporte a los procesos tanto administrativos como económicos-financieros de una empresa, sirviendo como soporte para gestionar la empresa. La mayoría de ERP's adoptan una estructura modular que soporta los diferentes procesos de una empresa; módulo de gestión financiera, gestión de compras, gestión de ventas, módulo de recursos humanos, etc. Todos estos módulos están interconectados a una base maestra en común, con el fin de garantizar la coherencia y la integración de datos generados. (Huerta Mendizabal & Zuzuarregui Ibarbia , 2015)

Antes de que existieran los sistemas ERP las empresas generalmente tenían implementado un sistema independiente para cada departamento, lo cual suponía un problema para las empresas, es por esto que los sistemas de cada unidad fueron sustituidos por uno solo, los ERP los cuales proporcionan una integridad de todas las funciones empresariales. (Huerta Mendizabal & Zuzuarregui Ibarbia , 2015)

Software Libre vs Software Propietario

En definición el software libre es aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado por cualquier usuario, el cual debe venir acompañado del código fuente para hacer efectiva las libertades que los caracterizan. Por ello, se interpreta al software libre como “libertad de expresión”, ya que se brinda a los usuarios la libertad para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. (Culebro Juárez, Gómez herrera, & Torres Sánchez , 2006)

El software propietario, o software no libre es un software privativo, haciendo referencia a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas posibilidades de utilización, modificación y redistribución y donde su código fuente se encuentra con acceso restringido. La expresión software privativo fue comenzada a ser utilizada por Richard Stallman, desde el año 2003, en sus conferencias de software libre, pues por ello sería la terminología más apropiada que “software propietario”. (Culebro Juárez, Gómez herrera, & Torres Sánchez , 2006)

Sistemas ERP Open Source

El FS_w ERP, es un ERP que se adquiere y desarrolla bajo los principios del software libre, y cumpliendo las 4 libertades que está defiende. En la última década, no había un interés creciente en los ERP, así como en los sistemas de software libre y de código abierto. Este tipo de software ya esta en el mercado, porque puede abarcar un gran potencial de crecimiento para pequeñas y medianas empresas (Pymes) tras su implementación. Es considerable tener presente que un sistema ERP gestiona información delicada y confidencial de la empresa, que ejecutan procesos de complejidad, o que son la diferencia competitiva de la empresa dentro del mercado que se enfoque. Actualmente, cada vez existen más empresas que utilizan ERPs de software libre, aunque el auge no es tan notorio, pero el crecimiento empieza a ser exponencial. (Oltra Badenes, 2017)

Las empresas generalmente, optan por adquirir un ERP de tipo propietario, ya que les brinda “mayor confianza” a diferencia de un ERP open source. Pero existen factores que influyen en la percepción a que las empresas opten por un ERP a diferencia del otro, entre el que destaca es el coste del programa, pero entre los sistemas ERP open source, hay factores positivos que hay que tomarse en cuenta. (Oltra Badenes, 2017)

Ventajas del Software Libre

Existen amplias ventajas ante el uso de sistemas open source, por lo que ciertas ventajas pueden ser apreciadas dependiendo el tipo de usuario que lo utilice.

Entre estas ventajas que destacan (Culebro Juárez, Gómez herrera, & Torres Sánchez , 2006) son:

- **El bajo costo de adquisición y libre uso:** El usuario que adquiere software libre lo hace sin ninguna erogación monetaria o a muy bajo costo y ofrece un conjunto de recursos muy amplios. En el caso de empresas y la Administración Pública, el costo del software es un factor importante y a veces determinante en la elección de nuevos sistemas informáticos. Si partimos de la base que el software libre prácticamente carece de costo de licencia y, por lo tanto, esta parte del presupuesto se puede invertir para mejores fines.
- **Requisitos de hardware menores y durabilidad de las soluciones:** existen casos documentados que demuestran que las soluciones de software libre tienen unos requisitos de hardware menor, y por lo tanto son más baratas de implementar.
- **Independencia del proveedor:** El software libre garantiza una independencia con respecto al proveedor gracias a la disponibilidad del código fuente. Cualquier empresa o profesional, con los conocimientos adecuados, puede seguir ofreciendo desarrollo o servicios para nuestra aplicación.
- **Adaptación del software:** El software libre permite personalizar, gracias al hecho de que disponemos del código fuente, los programas tanto como sea necesario hasta que cubran exactamente nuestra necesidad.

Conceptual

Pymes: Pymes es el nombre que se le otorga al conjunto de pequeñas y medianas empresas. Se consideran pequeñas empresas aquellas que cuentan con un total de 20 empleados, y medianas a las que tienen entre 20 a 500 empleados. (Iavarone, 2012)

Talento Humano: consiste en la planeación, desarrollo y organización como también el control eficaz y efectivo de las técnicas que permitan promover e incentivar el buen desempeño del capital humano y a la vez que les permita alcanzar sus objetivos. (Prieto Bejarano, 2013)

Gestión Administrativa: es un conjunto de fases o pasos a seguir para darle solución a un problema administrativo, en él encontraremos problemas de organización, dirección y la solución a esto es tener una buena planeación, un estudio previo y tener los objetivos bien claros, para poder hacer del proceso lo menos trabado posible. (González Rodríguez, Viteri Intriago, Izquierdo Morán, & Verdezoto Cordova, 2020)

Planeación: consiste en la fijación concreta del curso de acción que debe seguirse, estableciendo pautas de orientación, la secuencia de operaciones y la determinación de tiempo para su realización. Por ello, se considera la función administrativa que determina anticipadamente cuáles son los objetivos que deben alcanzarse y que procedimiento seguir para conseguirlos, siendo así un modelo teórico con el fin de realizar una acción futura. (González Millán & Rodríguez Díaz, 2019)

Organización: la organización es un sistema orgánico inmerso en un medio hostil en el que se intercambia energía, materia información y dinero, es decir, que la organización es un sistema socio-técnico abierto, el cual posee relaciones de entradas (insumos), salidas (productos) y retroalimentación o ciclos de retorno para modificar el propio sistema, en estructura, operación, función o propósito, permitiendo su permanencia en el tiempo, además de

procesos internos de readaptación, construcción y auto reparación que le permiten interrelacionarse adecuadamente con un entorno. (Velásquez Contreras, 2007)

Reclutamiento de personal: Es un conjunto de técnicas y procedimientos que pretende atraer a candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar puestos dentro de la organización. Básicamente es un sistema de información por el cual la organización divulga y ofrece al mercado de recursos humanos las oportunidades de empleo que pretende llenar. (Rivera Garcia, 2019)

Desarrollo personal: el desarrollo personal es un proyecto de vida, en el cual el individuo se compromete consigo mismo a alcanzar la excelencia en todas las áreas de la vida, para lograr un equilibrio armónico que le permita expresar a plenitud su potencial como ser humano, y así vivir una vida llena de satisfacciones. (Arias Montoya , Portilla de Arias, & Villa Montoya, 2008)

Gestión de talento: La gestión del talento humano busca el desarrollo e involucramiento del capital humano, elevando las competencias de cada persona que trabaja en la empresa; la gestión del talento humano permite la comunicación entre los trabajadores y la organización involucrando la empresa con las necesidades y deseos de sus trabajadores con el fin de ayudarlos, respaldarlos y ofrecerles un desarrollo personal capaz de enriquecer la personalidad y motivación de cada trabajador que se constituye en el capital más importante de la empresa, su gente. (Vallejo Chávez , 2016)

Desempeño laboral: hace referencia al valor que aporta un uno o varios individuos a la organización de las diferentes conductas que conlleva el individuo en un determinado periodo de tiempo, donde dichas conductas en

diferentes momentos temporales, contribuirán a la eficiencia de la organización. (Pedraza, Amaya , & Conde, 2010)

Compensaciones y beneficios: Según la teoría de la Administración de la compensación desarrollada por diversos autores, lo relaciona con los sueldos, salarios y prestaciones que los empleados reciben a cambio de su labor. Las compensaciones y beneficios, remuneraciones económicas y no económicas, la gestión del personal, son las causas directas de la motivación y compromiso del personal. (Jiménez Ramírez & hernández Ovalle)

Seguridad y ambiente laboral: La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), consiste en un conglomerado de técnicas y disciplinas profesionales cuyo fin es: identificar, analizar, prevenir, controlar y socializar los riesgos originados en el trabajo o las condiciones de peligro que puedan presentarse en la fuente laboral. (Organización Internacional del Trabajo, 2021)

Capacitación de personal: la capacitación del personal es una necesidad de las empresas y su intención es guiar el aprendizaje colaborativo como recurso, con la finalidad de obtener mejores resultados. Esto significa contar con trabajadores con conocimientos idóneos para poder responder a las necesidades con las que cuenta la empresa y las demandas del mercado. Es de suma importancia para el mejoramiento continuo, ya que permite crear un excelente clima laboral el cual está relacionado a mejorar el desempeño de los colaboradores de la organización. (Honores Jaramillo, Vargas Aguilar, Espinoza Carrión, & Tapia Espinoza, 2020)

Relaciones laborales: las relaciones laborales hacen referencia al sistema en el que las empresas, los trabajadores y sus representantes y, directa o indirectamente, la administración, interactúan con el fin de establecer las normas básicas que rigen las relaciones de trabajo. Estas normas establecen un vínculo legal entre empleados y representante de la empresa a fin de

proteger los intereses y conllevar la integridad en todo sentido tanto como de los empleados y del empleador. (Treibilcock, 1998)

Empleados: Empleado público, privado o particular es el que se compromete a prestar a un empleador servicios de carácter intelectual o intelectual y material en virtud de sueldo, participación de beneficios o cualquier forma semejante de retribución siempre que tales servicios no sean ocasionales. (Congreso Nacional, 2000)

Nóminas: es el medio por el cual una organización efectúa el registro de los pagos por concepto de sueldos o salarios devengados por los trabajadores que conforman la planta de personal. Incluye los descuentos o deducciones hechas a los empleados por diferentes conceptos, tales como libranzas, embargos, seguridad social, retención en la fuente, etc. (Insitituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales, 2021)

Reportes Corporativos: incluyen aspectos financieros, información relacionada con la responsabilidad social corporativa de manera que las empresas relacionan sus acciones y rol con la sociedad que las acoge, y en la cual están inmersas. A través del reporte corporativo, las organizaciones reconocen que impactan de manera directa e indirecta cierta parte diferenciada de la sociedad pues según el sector de la economía que exploten, generando efectos sobre el empleo, la calidad de vida de los habitantes cercanos, el mercado de productos o servicios, el consumo de recursos, etc. (Berrío Zapata, López Caicedo, Higuita, & Correa Mejía, 2021)

Eficacia: significa “hacer las cosas correctas”, implica a la elección de las metas acertadas. Es la capacidad para determinar los objetivos apropiados con el fin de hacer lo que se debe. (Stoner, Freeman, & Gilbert, 2018)

Eficiencia: significa “hacer las cosas correctas”, es la capacidad de reducir al mínimo los recursos utilizados para alcanzar los objetivos de la organización con el fin de hacer las cosas bien. (Stoner, Freeman, & Gilbert, 2018)

ERP: se refiere a Enterprise Resource Planning que en significa “Sistema de Planificación de Recursos Empresariales”. Este software sirve para automatizar e integrar la información procedente de los distintos departamentos internos de una empresa, agilitando así su fluidez por la empresa y permitiendo que las decisiones se tomen sobre una base mucho más sólida y consistente. (Molina, 2021)

Open Source: es todo software de código abierto diseñado de manera que sea accesible al público; el cual puede ser visto, modificado y distribuido en la forma que se considere conveniente. (Culebro Juárez, Gómez herrera, & Torres Sánchez , 2006)

ERP Comerciales: se basan en la gestión por procesos, cubriendo todas las áreas de la empresa. Los procesos más complejos y en los que se aprecia la diferencia de un ERP a otro, son los procesos de fabricación y gestión por proyectos. (Huerta Mendizabal & Zuzuarregui Ibarbia , 2015)

Integración de sistemas: puede definirse como la conexión entre varios sistemas, de forma que las distintos departamentos o áreas de la empresa trabajen de forma conjunta y automatizada. Esto permite una mayor interacción entre las herramientas digitales y las diferentes plataformas tecnológicas. (Sydle, 2022)

Automatización de procesos: es la operacionalización de un proceso que antes se ejecutaba manualmente, y se migra a la utilización de la tecnología y la integración de sistemas. (Sydle, 2022)

Escalabilidad: Se entiende por escalabilidad a la capacidad de ampliación, adaptación y respuesta de un sistema para satisfacer las necesidades empresariales, hace referencia a la capacidad de escalar cuando aumentan las necesidades de rendimiento y se necesitan reducir los tiempos de latencia. (MandiOhliger, 2022)

Usabilidad: es definido comúnmente como la facilidad de uso, ya sea una página web, una aplicación informática o cualquier otro sistema que interactúe con un usuario. Entre los factores que definen la usabilidad están: la accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de utilización, eficiencia del usuario, y tasa de error. (Sanchez, 2011)

FLOSS: también conocido como: Free>libre Open Source Software, se refiere a la combinación entre software libre y open source. El cual esta licenciada de tal manera que los usuarios puedan estudiar, modificar y mejorar su diseño mediante la disponibilidad de su código fuente. (Muñoz Galeano, 2017)

Freeware: Hace referencia a la clasificación del software que puede redistribuirse libremente pero no modificarse, entre otras cosas, porque no está disponible su código fuente. El freeware no es software libre. (Culebro Juárez, Gómez herrera, & Torres Sánchez , 2006)

Shareware: Es un software que permite su redistribución, sin embargo, no viene acompañado de su código fuente y, por tanto, o puede ser modificado. Además, pasado un periodo de tiempo, normalmente es necesario pagar una licencia para continuar usándolo, luego tampoco es software libre. (Culebro Juárez, Gómez herrera, & Torres Sánchez , 2006)

2.3. Legal

Reglamentos Nacionales – Área de Recursos Humanos

Considerando, Que, la letra c) del **artículo 52** de la Ley Orgánica del Servicio Público, dispone de manera obligatoria a las Unidades de Administración de Talento Humano, elaborar el Reglamento Interno de Administración de Talento Humano, con sujeción a las normas técnicas del Ministerio de Relaciones Laborales. (Serrano Salgado, 2015)

Que, el **artículo 79** del Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público, determina que en el Reglamento de Administración de Talento Humano que deben elaborar obligatoriamente las Unidades de Administración de Talento Humano, se considerará la naturaleza de la gestión institucional, estableciendo las particularidades que serán objeto de sanciones derivadas de las faltas leves y graves, asimiladas en la Ley; (Serrano Salgado, 2015)

Art. 4.- De la Administración de Talento Humano. - La administración del desarrollo institucional del sistema integrado de Talento Humano del sector público, y de las remuneraciones, le corresponde a la Dirección de Administración de Talento Humano del Ministerio del Interior y a las Unidades de Administración de Talento Humano de las respectivas Gobernaciones. (Serrano Salgado, 2015)

Art. 20.- Del Control. - Para hacer uso de las vacaciones, las y los servidores públicos, deberán llenar en la Dirección de Administración de Talento Humano el formulario "Solicitud de Vacaciones". Luego, con las firmas de aprobación del director/a y del responsable de la Dirección de Administración de Talento Humano, se elaborará la correspondiente acción de personal, la misma que será autorizada por la Autoridad Nominadora o su delegado. (Serrano Salgado, 2015)

Art. 24.- Del informe previo. - La Dirección General de Administración de Talento Humano, previo la concesión de licencias con remuneración emitirá el respectivo informe técnico favorable, sustentándose en la verificación de los documentos que la o el servidor público presente para justificar la ausencia por efecto de la licencia a la que se acogerá. (Serrano Salgado, 2015)

Art. 29.- Del Informe. - Como documento habilitante para que la Autoridad Nominadora autorice licencia sin remuneración a la o el servidor público, la Dirección de Administración de Talento Humano, elaborará un informe técnico en donde analice las solicitudes recomendadas por el director/a y/o Coordinador/a, a fin de emitir dictamen favorable, si se cumpliera con los requisitos que dispone la Ley Orgánica de Servicio Público y su Reglamento General. (Serrano Salgado, 2015)

Art. 38.- De los permisos para atención médica. - Se consideran permisos para atención médica a citas médicas, laboratorio clínico, turnos y otros siempre que estos respondan por excepción a casos de emergencia. El permiso se concederá si la o el servidor público presenta a su director/a y/o Coordinador/a y Dirección de Administración de Talento Humano, la certificación pertinente. (Serrano Salgado, 2015)

Art. 45.- Del traslado administrativo. - Las y los servidores públicos podrán ser trasladados de un puesto a otro por requerimiento institucional debidamente motivado mediante informe técnico elaborado por la Dirección de Administración de Talento Humano y autorizado por la Autoridad Nominadora, cumpliendo lo dispuesto en los artículos 35 y 36 de la Ley Orgánica del Servicio Público y artículo 68 de su Reglamento General. (Serrano Salgado, 2015)

Art. 61.- Documentación para la liquidación.- La servidora o servidor renunciante, previo a la liquidación de sus haberes, deberá entregar en la

Dirección de Administración de Talento Humano, los siguientes documentos: a) Declaración Patrimonial juramentada de fin de gestión presentada previamente en la Contraloría General del Estado; b) Acta entrega - recepción de los documentos, trámites, informes y archivos a cargo de la servidora o servidor renunciante; c) Certificado del servidor o servidora responsable de los bienes o de quien haga sus veces, respecto de la entrega de los mismos que estuvieron a cargo del ex servidor; d) Credencial de identificación institucional; y, e) Certificado de la Dirección de Administración de Talento Humano de no tener contratos de devengación por becas u otros eventos de capacitación. (Serrano Salgado, 2015)

A través del ministerio de Relaciones laborales, determina que:

Faltas y Sanciones:

Mediante el **Art. N.º 26** sobre el Reglamento interno de Ministerio de Relaciones Laborales, define acerca de la responsabilidad administrativa, determina que las y los obreros del ministerio de Relaciones Laborales que incumplieren sus obligaciones o incurran en las prohibiciones o contravinieren las disposiciones del código de trabajo, el presente reglamento Interno y demás normas conexas, incurrirán en responsabilidad administrativa que será sancionada disciplinariamente por la autoridad competente, de acuerdo a la gravedad de la falta. (Ministerio de Relaciones Laborales, 2014)

Art. N.º 27, para efectos de infracciones o inobservancia a las disposiciones del presente Reglamento Interno, se establecen las siguientes sanciones:

- a) Amonestación escrita;
- b) Multa hasta por un valor máximo equivalente al diez por ciento (10%) de la remuneración que perciba la o el trabajador; y
- c) Terminación de la relación laboral, previa solicitud de Visto Bueno, otorgado por la autoridad de trabajo correspondiente, consecuencia

del incumplimiento de lo estipulado en la Ley o en presente contrato. (Ministerio de Relaciones Laborales, 2014)

Reglamentos Nacionales – Uso de tecnologías en empresas

En Ecuador, el uso de software libre en la Administración Pública Central en sus sistemas y equipamientos informáticos se implementó mediante el Decreto N.º 1014 de 10 de abril de 2008. cuanto a los sistemas ERP en Ecuador, la globalización y la adopción de mejores prácticas empresariales obligan a los empresarios ecuatorianos a adoptar sistemas integrados para su operación. (Delgado, 2008)

El artículo N.º 16 de la constitución del 2008 en el Ecuador, define que todas las personas, de forma individual o colectiva, tienen derecho a el acceso universal de las tecnologías de información y comunicación. (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador del 2007-2008, 2008)

El desarrollo de tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir se redacta en la constitución del Ecuador en el artículo N.º 385. (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador del 2007-2008, 2008)

Normas Internacionales – Área de talento humano

La **ISO 30400:2022**. *Gestión de Recursos humanos – Vocabulario*. – proporciona definiciones consensuadas sobre términos fundamentales utilizados en los estándares de gestión de recursos humanos. (International Organization for Standardization, 2023)

La **ISO 30408:2016**. *Gestión de los Recursos Humanos – Directrices sobre la gobernanza del personal*. – proporciona las directrices para estructurar

un sistema eficaz de gobierno de personas capaz de responder más eficazmente a las necesidades organizativas y operativas, pero también fomentar una mayor colaboración entre todas las partes interesadas. (International Organization for Standardization, 2023)

La **ISO 30405:2023**. *Gestión de Recursos Humanos – Directrices sobre contratación*. – proporciona orientación sobre procesos y procedimientos eficaces de contratación, y puede ser utilizada por cualquier persona involucrada en la contratación de personal, ya sea profesionales de RRHH o no. (International Organization for Standardization, 2023)

La **ISO 30409:2016**. *Gestión de Recursos Humanos – Planificación de plantilla*. – ayuda a las organizaciones a responder mejor a sus necesidades actuales y futuras del personal. (International Organization for Standardization, 2023)

Normas Internacionales – Sistemas ERP en empresas

La **ISO 9001**. *Gestión de calidad*. – establece los criterios para un sistema de gestión de calidad y es el único estándar que puede certificarse. Puede ser utilizado por cualquier organización, grande o pequeña, independientemente de su campo de actividad. Se puede aplicar a la implementación y operación de sistemas ERP en una empresa. (International Organization for Standardization, 2023)

La **ISO/IEC 27001:2022**. *Sistemas de gestión de la seguridad de la información*. – proporciona a las empresas de cualquier tamaño y de todos los sectores de actividad una guía para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de seguridad de la información. (International Organization for Standardization, 2023)

La **ISO/IEC 20000:2018**. *Gestión de servicios de tecnologías de la información*. – Esta norma establece los requisitos para la gestión de servicios de tecnología de la información, incluyendo la implementación y operación de sistemas ERP como parte de los servicios de TI de una empresa. (International Organization for Standardization, 2023)

La **ISO/IEC 27002:2022**. *Código de prácticas para los controles de seguridad de la información*. – brinda pautas para los estándares de seguridad de la información de la organización y las prácticas de gestión de la seguridad de la información, incluida la selección, implementación y gestión de controles teniendo en cuenta los entornos de riesgos de seguridad de la información de la organización. (International Organization for Standardization, 2023)

La norma **IEEE 828 – 2012**. *Gestión de la configuración en sistemas e Ingeniería en software*. – Esta norma establece los requisitos mínimos para los procesos de gestión de la configuración (CM) en ingeniería de sistemas y software. La aplicación de esta norma se aplica a cualquier forma, clase o tipo de software o sistema. (institute of Electrical and Electronics Engineers, 2023)

2.4. Georreferencia

País: Ecuador

Provincia: Pichincha

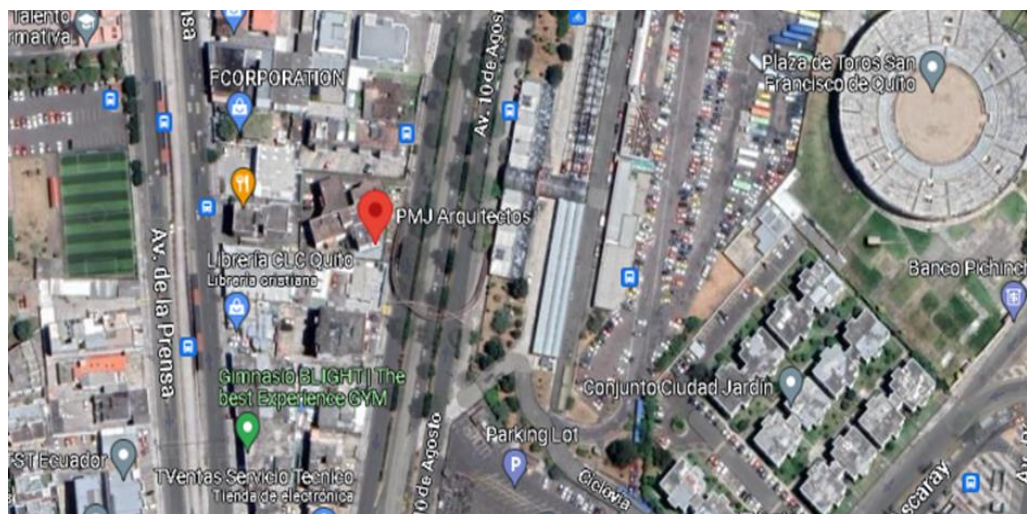
Cantón: Quito

Dirección: Av. 10 de agosto N42-221 y Falconí, Edificio Pérez - Espinoza,
Quito 170512

Coordenadas: -0.1634840597698872, -78.4863673717108

Figura 1

Ubicación de la organización PMJ ARQUITECTOS



Fuente: (Google Maps, 2023)

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

Se utilizó un tipo de investigación descriptivo y de tipo bibliográfico (documental) utilizando como caso de estudio a "PMJ Arquitectos" para la recopilación y análisis de la información existente sobre los sistemas ERP de software libre y sus opciones de personalización para la gestión administrativa en el área de talento humano. Mediante la revisión de fuentes bibliográficas confiables, se describieron características y funciones del sistema ERP, así como los procesos y requisitos específicos de la empresa. Este estudio se centró en la recopilación y el análisis de los datos existentes para proporcionar una imagen descriptiva detallada de los temas discutidos.

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación fue mixto ya que buscó obtener una comprensión un más amplia de lo que son los sistemas ERP de software libre y su adaptabilidad a las necesidades de "PMJ Arquitecto". Se recopilaron datos numéricos para respaldar los hallazgos.

En la parte cualitativa se exploraron características, funcionalidades y adaptabilidad de los sistemas ERP a través de entrevistas, observaciones y análisis de documentos. En la parte cuantitativa, se recopilaron datos numéricos para comparar y evaluar los sistemas ERP en función de criterios específicos como la eficiencia, efectividad y vialidad. Se utilizó el instrumento de recopilación de datos como es la encuesta, que incluyó preguntas en términos como el tiempo de respuesta, capacidad de almacenamiento, la integración con otras aplicaciones, entre otros aspectos relevantes.

3.3. Métodos de Investigación

Revisión Bibliográfica

En el caso de estudio se utilizó la metodología bibliográfica con el fin de sustentar teóricamente el estudio comparativo de sistemas ERP de software libre para la gestión administrativa del área de talento humano en la empresa “PMJ Arquitecto”. Se realizó una revisión exhaustiva de temarios e investigaciones existentes relacionadas con los sistemas de ERP Freeware proporcionará información actualizada y fiable sobre estos sistemas. Dicho enfoque permitió establecer una base teórica sólida, para comprender los métodos y herramientas utilizados en investigaciones anteriores.

Además, un enfoque bibliográfico ayudó a identificar sistemas ERP gratuitos relacionados con la investigación. Mediante la revisión de fuentes confiables, se analizaron y compararon varios sistemas por sus características, funcionalidad y adaptabilidad, dando como resultado la selección del sistema más adecuado para PMJ Arquitectos. Este enfoque proporcionó una visión general de los sistemas existentes en el mercado y apoyará la toma de decisiones informada.

Metodología Exploratoria

Se utilizó un enfoque de investigación exploratorio para comprender las necesidades y requerimientos específicos de "PMJ Arquitectos" en cuanto a la gestión administrativa. A través de entrevistas y observaciones, se obtuvo información detallada sobre los procesos, flujos de trabajo y desafíos de la empresa. Este enfoque permitió un estudio en profundidad de aspectos específicos de un sistema ERP gratuito que se discutirá en un estudio de caso.

Este método también ayudó a evaluar la adaptabilidad del sistema ERP de software libre a los procesos y requerimientos internos de “PMJ Arquitectos”. Se examinó cómo los sistemas se integran con las operaciones existentes, cómo encajaban en flujos de trabajo específicos y si satisfacen las necesidades y preferencias de los usuarios. Esta investigación permitió

identificar posibles problemas y oportunidades que pudieran afectar la elección e implementación del sistema ERP más adecuado para la empresa.

Los enfoques bibliográficos y de investigación se complementaron para abordar de manera integral el estudio comparativo de los sistemas ERP de software libre en el caso de estudio “PMJ Arquitectos”. El enfoque bibliográfico garantizó una base teórica sólida y el conocimiento de los sistemas relevantes, mientras que el enfoque de investigación brindó la oportunidad de comprender las necesidades específicas de la empresa y evaluar la idoneidad del sistema para sus procesos.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos

En esta investigación se aplicaron técnicas como la entrevista y la observación adjuntos a estos la encuesta y la ficha de observación como instrumentos para la recopilación de datos.

Técnicas de Recopilación de Datos

Entrevista

La entrevista se aplicó con el fin de obtener información cualitativa sobre las necesidades, expectativas y perspectivas de los usuarios responsables en la gestión administrativa del área de talento humano de “PMJ Arquitectos”. A través de preguntas abiertas y estructuradas, se exploró en detalle sobre los requerimientos específicos de la empresa en esta área, basado en la experiencia y opiniones de los participantes en relación con el sistema ERP open source.

Observación

La técnica observacional desempeñará un papel fundamental en el desarrollo de una tesis comparativa sobre sistemas ERP open source para la gestión administrativa y contable en el caso de estudio “PMJ Arquitectos”. Al observar directamente los procesos y actividades de la empresa, es posible obtener información detallada y objetiva sobre cómo se realizan las

tareas, cómo interactúan los diferentes departamentos, los roles y responsabilidades de los empleados, interacciones entre los miembros, cualquier información relevante para el estudio y cómo se integran los sistemas existentes en la gestión diaria.

Instrumentos de Recopilación de Datos

Encuesta

Este trabajo, se utilizó esta herramienta de investigación para recolectar información cualitativa y cuantitativa sobre las necesidades, expectativas y experiencias de los usuarios de “PMJ Arquitectos”, así como de los gerentes administrativos y empleados. Mediante preguntas estructuradas y abiertas, se exploraron aspectos clave relacionados con los sistemas ERP de código abierto y sus opciones de personalización. La encuesta permitió obtener datos importantes y representativos de las opiniones de los participantes, que brindaron información valiosa para el análisis y conclusión de la encuesta.

3.5. Universo, Población y Muestra

Para llevar a cabo este estudio, la población total de empleados en la empresa "PMJ Arquitectos" se dividió en dos grupos diferentes para aplicar encuestas que se adaptan a las características y responsabilidades de cada grupo. El primer grupo estaba formado por empleados que desempeñan roles administrativos y de gestión en relación con el área de talento humano. Las encuestas se desarrollaron especialmente para recopilar información sobre la experiencia y la percepción de los empleados administrativos en relación con el uso de sistemas de código abierto ERP en la gestión administrativa de los talentos humanos.

En otro subconjunto, se consideró al personal administrativo general de la empresa, el cual constituye a la otra parte de la población total de empleados. Este grupo está compuesto por trabajadores directamente involucrados en la empresa mediante los diferentes departamentos que se encuentran dentro de

esta, como son el departamento contable, el departamento de bodega, el departamento inmobiliario, entre otros. Para este grupo, se diseñó una encuesta que se centró en la experiencia y las necesidades específicas del personal administrativo general en relación con los procesos de gestión que afectan a su trabajo diario. Se buscó recopilar información sobre su perspectiva sobre la gestión del talento humano y el impacto de los sistemas ERP de Open Source en su desempeño laboral.

La distribución de la población total fue de 32 empleados en estos dos grupos garantizando un enfoque más preciso y relevante para el cumplimiento de la información y las opiniones sobre la gestión administrativa del talento humano y el uso de sistemas ERP Open Source en la empresa en general.

3.6. Procesamiento de la Información

Recopilación de datos

Se recopiló información relevante de diversas fuentes, como literatura especializada, documentos, informes y casos de estudio previos relacionados con sistemas ERP de software libre y gestión de personal para el área de talento humano. Además, se llevaron a cabo entrevistas y observación directa de los procesos y actividades en la empresa "PMJ Arquitectos".

Organización y clasificación de datos

Una vez recopilada la información, se procedió a organizar y clasificar los datos de manera sistemática. Se utilizaron técnicas de codificación y categorización para agrupar los datos relacionados y facilitar su análisis.

Análisis cuantitativo y cualitativo

Se realizó un análisis exhaustivo de los datos recopilados utilizando enfoques cualitativos y cuantitativos, según correspondió. Para el análisis cualitativo, se emplearon técnicas como la codificación abierta, axial y

selectiva para identificar temas, patrones y relaciones en los datos. Para el análisis cuantitativo, se utilizaron herramientas estadísticas adecuadas para examinar los datos numéricos.

Interpretación de resultados

Una vez finalizado el análisis de los datos, se procedió a la interpretación de los resultados. Se buscaron conexiones y relaciones entre los hallazgos, y se contrastaron con la teoría existente y los objetivos planteados en la investigación. Se realizaron inferencias y conclusiones basadas en los resultados obtenidos.

Presentación de resultados

Los resultados de la investigación se presentaron de manera clara y coherente en el informe final de la tesis. Se utilizaron tablas, gráficos y otros recursos visuales para facilitar la comprensión de los hallazgos. Además, se redactaron conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados y se discutió su relevancia y aplicabilidad en el contexto de "PMJ Arquitectos".

Las herramientas para el procesamiento de información que se utilizaron son:

- **Hoja de cálculo:** se utilizó el software Microsoft Excel para la organización y análisis de datos numéricos, realización de cálculos, generación de gráficos y creación de tablas comparativas.
- **Herramienta de visualización de datos:** se la utilizó para otorgar la presentación de los resultados de manera visualmente atractiva y comprensible se utilizará Google Form.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

4.1.1. Encuestas

Encuesta - Personal Administrativo Área de Talento Humano PMJ Arquitectos

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el área de talento humano de la empresa PMJ Arquitectos?

Tabla 1

Resultados de la pregunta 1 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Menos de 1 año	0	0%
De 1 a 3 años	1	50%
De 3 a 5 años	1	50%
Más de 5 años	0	0%
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: Como podemos observar con relación a la pregunta sobre el tiempo que lleva trabajando dentro del área de talento humano en la empresa PMJ Arquitectos, los resultados evidencian una distribución dual. Una persona, lo que representa el 50% de los encuestados, ha estado trabajando en el área de talento humano en la empresa PMJ Arquitectos de 1 a 3 años. De igual manera la otra persona, también el 50% de los encuestados, ha indicado que ha trabajado en el departamento de TTHH en la empresa durante 3 a 5 años.

2. ¿Qué tan familiarizado está con los procesos que se realizan en la gestión administrativa del talento humano?

Tabla 2

Resultados pregunta 2 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Muy Familiarizado	2	100%
Algo Familiarizado	0	0%
No muy Familiarizado	0	0%
No estoy familiarizado en lo absoluto	0	0%
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: Analizando los resultados se revela una distribución univoca en términos de familiaridad con los procesos inherentes a la gestión administrativa del área de TTHH. El 100% de los participantes (dos individuos) indicaron estar “muy familiarizados” con los procesos involucrados en la gestión administrativa de TTHH. No se encontraron evidencias de conocimiento parcial o escasos en esta área.

3. Indique su nivel de satisfacción actual con los sistemas y herramientas utilizadas en los procesos administrativos de: nómina, solicitud de vacaciones, permisos, registro de horario, etc.

Tabla 3

Resultados de la pregunta 3 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Muy satisfecho	0	0%
Satisfecho	2	100%
Insatisfecho	0	0%
Muy insatisfecho	0	0%
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los resultados evidencian una distribución homogénea en términos de satisfacción percibida con los sistemas y herramientas empleados en los procesos administrativos relacionados con esta área. Ningún encuestado manifestó estar “Muy satisfecho” lo que sugiere la ausencia de percepciones extremadamente positivas. El 100% de los participantes (dos individuos) informaron estar satisfechos con la funcionalidad y efectividad de dichos sistemas, lo que sugiere un nivel favorable ante la aceptación y conformidad con las soluciones tecnológicas utilizadas en el ámbito de gestión dentro de esta área.

4. ¿Cuánto tiempo dedica actualmente a realizar tareas administrativas relacionadas con el talento humano en la empresa?

Tabla 4

Resultados de la pregunta 4 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Menos de 1 hora al día	0	0%
De 1 a 2 horas al día	0	0%
De 2 a 4 horas al día	0	0%
Más de 4 horas al día	2	100%
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los resultados evidencian una concentración monolítica en cuanto a la cantidad de tiempo que los encuestados dedican actualmente a la ejecución de tareas administrativas vinculadas con el área de talento humano. El 100% de los participantes (dos individuos) indicaron dedicar más de 4 horas al día a tareas administrativas relacionadas con el talento humano en la empresa. Este resultado sugiere que ambos encuestados están fuertemente involucrados en la ejecución de estas actividades, lo que podría reflejar un alto nivel de demanda de trabajo y una carga significativa en términos de tiempo para los dos individuos

brindando solvencia a las solicitudes administrativas por el resto de la empresa.

5. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos o dificultades en los procesos administrativos relacionados con el talento humano en la empresa?

Tabla 5

Resultados de la pregunta 5 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Falta de automatización de procesos	2	100%
Dificultad en la gestión de nómina y beneficios	0	0%
Problemas de comunicación interna	0	0%
Otros	0	0%
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: en base a los resultados, se manifiesta por parte de los encuestados una cohesión completa en cuanto a los principales desafíos que atraviesan en los procesos administrativos vinculados con El área de TTHH. El 100% de los participantes (dos individuos) identificaron la “Falta de automatización de procesos” como el principal desafío o dificultad en los procesos administrativos dentro del área de TTHH.

6. ¿Cuáles son los principales procesos que lleva a cabo la gestión administrativa del área talento humano?

Tabla 6

Resultados de la pregunta 6 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Empleado 1	Empleado 2
Gestión de reclutamiento y selección del personal	X	X

Administración de datos de empleados	X	X
Gestión de nómina y beneficios	X	X
Control de tiempo y asistencia	X	X
Evaluación de desempeño y desarrollo		X
Capacitación y desarrollo		X
Gestión de competencias		X
Automatización de flujo de trabajo	X	X
Generación de reportes e informes y análisis	X	X
Portal de autoservicio para empleado	X	X
Otros		
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: basándonos en los resultados, se manifiesta una coincidencia considerable por parte de los encuestados en cuanto a la percepción de los procesos clave en la gestión administrativa del área de talento humano. El 50% de los encuestados el cual equivale a 1 de los trabajadores del área de talento humano, reconoce la importancia de procesos adicionales relacionados con el desarrollo y evaluación de empleados, la automatización y generación de informes, identificando el 100% de los procesos mencionados, mientras que el otro 50% de los encuestados, el otro trabajador no lo hace, identificando el 70% de los procesos administrativos por parte del área de TTHH que desde su punto de vista son los principales procesos a llevarse a cabo.

7. ¿Tiene conocimiento o está familiarizado con lo que es un sistema ERP/HRMS?

Tabla 7

Resultados de la pregunta 7 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
SI	2	100%
NO	0	0%
Tal Vez	0	0%
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: a través de los datos, se evidencia una uniformidad en relación con el conocimiento o familiaridad de los encuestados con respecto a lo que es un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) o un HRMS (Human Resources Management System). El 100% de los participantes (dos individuos) indicaron tener conocimiento o estar familiarizado con lo que es un sistema ERP/HRMS. Por ello, se denota que ambos encuestados poseen una comprensión adecuada de estos sistemas que integran la gestión de recursos empresariales o la gestión de recursos humanos.

8. ¿Qué expectativas tiene respecto a la implementación de un sistema ERP/HRMS en el área de talento humano?

Respuesta 1: “Es necesario para automatizar y ahorrar tiempo en temas administrativos de TTHH”

Respuesta 2: “Que brinde soporte para automatizar los procesos de TTHH y apoye a una mejora gestión de la información”

Análisis e interpretación de resultados: Ambas respuestas convergen en la importancia de la automatización de procesos y la mejora de la eficiencia en la gestión de los recursos humanos. La respuesta 1, denota la necesidad de automatizar las tareas administrativas en el área de TTHH mediante la

implementación de un sistema ERP/HRMS. De igual manera la respuesta 2, resalta la expectativa de que un sistema ERP/HRMS actúe como un habilitador para la automatización de procesos específicos en el área de talento humano además de mencionar la mejora en la gestión de la información facilitando la recopilación, almacenamiento y análisis eficiente de datos relacionados con este departamento.

9. ¿Cómo cree que la implementación de un sistema ERP/HRMS podría mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos administrativos relacionados con el talento humano?

Respuesta 1: “Automatización de procesos”

Respuesta 2: “Sistematizando y ahorrando tiempo”

Análisis e interpretación de resultados: Ambas respuestas convergen en la idea de que la implementación de un sistema ERP/HRMS estaría estrechamente vinculada con la automatización y sistematización de los procesos dentro de la gestión administrativa del área de TTHH. La respuesta 1 señala la importancia de la automatización como medio para mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos administrativos. De igual manera la respuesta 2, recalca a la sistematización como un medio de mejora ante la eficiencia y la efectividad, permitiendo con ello establecer una estructura organizada y coherente para gestionar la información y las tareas administrativas por parte del departamento de TTHH.

10. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación y apoyo durante la implementación de un sistema informático, en este caso un sistema ERP/HRMS en el área?

Tabla 8

Resultados de la pregunta 10 – Encuesta Personal Administrativo Área TTHH

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
SI	2	100%
NO	0	0%
Total	2	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: Basado en los resultados evidenciados, se puede analizar una uniformidad total en relación con la disposición de los encuestados a recibir capacitación y apoyo durante la implementación de un sistema informático, en este caso un sistema ERP/HRMS en el área de recursos humanos. El 100% de los encuestados (dos individuos) expresaron estar dispuestos a recibir capacitación y apoyo durante la implementación de un sistema ERP/HRMS en el área de recursos humanos.

11. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tendría para una implementación exitosa del sistema ERP/HRMS en el área de talento humano?

Respuesta 1: “Debe ser amigable con el usuario y capaz de automatizar procesos”

Respuesta 2: “Que contenga todos los subsistemas de RRHH”

Análisis e interpretación de resultados: A través de las respuestas emitidas por los encuestados se refleja la importancia percibida de la usabilidad y la integridad del sistema propuesto. La respuesta 1 hace foco en una recomendación centrada en dos aspectos fundamentales, que sea “amigable con el usuario” destaca la importancia de la experiencia del usuario, y el “automatizar procesos” resalta la necesidad de que la

tecnología sea capaz de agilizar y simplificar las tareas administrativas y operativas. La respuesta 2, indica de igual manera una recomendación relacionada con la integridad del sistema, subraya la importancia de contar con una plataforma que abarque una amplia gama de funciones y procesos relacionados con el área de TTHH.

Análisis General de la Encuesta

Mediante la encuesta realizada al personal del área de talento humano, emiten una relación de familiaridad consistente con los procesos del área sin tener relevancia el tiempo que se lleve laborando dentro de la empresa. Pero se llega a una conclusión de existir una falta de automatización de procesos administrativos dentro de esta área, para abordar los desafíos que se presentan y poder dar una solvencia inmediata para mejorar la eficiencia y efectividad por parte del área de TTHH, ya que como expresan los encuestados, les lleva más de 4 horas dar respuesta a la “lluvia” de solicitudes que se les presentan por parte del personal de la empresa lo cual presenta una carga de trabajo para los trabajadores que se encuentran dentro de esta área. Ambos encuestados, tienen conocimiento sobre lo que son sistemas ERP ya que con anterioridad se trabajó con sistemas ERP comerciales, pero por sus altos costos no resulto conveniente. Ante sus expectativas ante una solución tecnológica solicitan que sea un sistema amigable con el usuario y que abarque los módulos respectivos con el área de TTHH. Por lo cual emiten igual tener una disposición y apoyo positivo ante la implementación y capacitación del sistema ERP seleccionado.

Encuesta - Personal Administrativo PMJ Arquitectos

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa?

Tabla 9

Resultados de la pregunta 1 – Encuesta Personal Administrativo PMJ

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Menos de 1 año	6	20%
De 1 a 3 años	3	10%
De 3 a 5 años	6	20%
Más de 5 años	15	50%
Total	30	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los datos proporcionados en relación al tiempo de servicio de los empleados en la empresa revelan una distribución de la antigüedad laboral. La muestra consta de 30 individuos, donde el 20% de los empleados (6 individuos) ha trabajado en la empresa durante menos de 1 año. El 10% de los empleados (3 individuos) han trabajado en la empresa entre 1 a 3 años. El otro 20% de los empleados (6 individuos) tienen una antigüedad laboral de 3 a 5 años, y el 50% restante de los empleados (15 individuos) han trabajado en la empresa durante más de 5 años. Por ello, un porcentaje significativo ha estado en la organización durante más de 5 años, y una presencia notable de empleados de igual manera con antigüedades menores.

2. ¿Qué tan familiarizado está con los procesos administrativos relacionados con el talento humano en la empresa?

Tabla 10

Resultados de la pregunta 2 – Encuesta Personal Administrativo PMJ

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Muy familiarizado	16	53,3%
Algo familiarizado	12	40%
No muy familiarizado	2	6,7%
No estoy familiarizado en lo absoluto	0	0%
Total	30	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los resultados muestran una distribución heterogénea en cuanto al nivel de familiaridad de los empleados con los procesos administrativos relacionados con el área de TTHH. De los 30 individuos encuestados, el 53,3% de los empleados (16 individuos) indicaron estar “muy familiarizados” con los procesos administrativos de TTHH en la empresa. El 40% de los empleados (12 individuos) manifestaron estar “algo familiarizados” con los procesos de igual manera. El 6,7% de los empleados (2 individuos) se identificaron con “no muy familiarizados” con los procesos relacionados con el departamento de TTHH.

3. Indique su nivel de satisfacción actual con los sistemas y herramientas utilizadas en los procesos administrativos de: nómina, solicitud de vacaciones, permisos, registro de horario, etc.

Tabla 11

Resultados de la pregunta 3 – Encuesta Personal Administrativo PMJ

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Muy satisfecho	2	6,7%
Satisfecho	26	86,7%
Insatisfecho	2	6,7%
Muy insatisfecho	0	0%
Total	30	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los resultados muestran una predominancia de satisfacción y una minoría de insatisfacción en relación con los sistemas y herramientas utilizados en los procesos administrativos. El 6,7% de los empleados (2 individuos) expresaron estar “muy satisfechos” con los sistemas y herramientas utilizados, el 86,7% de los empleados (26 individuos) indicaron estar “satisfechos” con estos sistemas y herramientas, mientras que otro 6,7% de los empleados (2 individuos) manifestaron estar “insatisfechos”, denotando una minoría que tiene descontento y preocupaciones con relación a los sistemas existentes.

4. ¿Cuánto tiempo dedica actualmente a realizar gestiones con el área de talento humano?

Tabla 12

Resultados de la pregunta 4 – Encuesta Personal Administrativo PMJ

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
Menos de 1 hora al día	13	43,3%
De 1 a 2 horas al día	12	40%
De 2 a 4 horas al día	5	16,7%

Más de 4 horas al día	0	0%
Total	30	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los resultados evidencian una comprensión detallada de la inversión de tiempo en actividades vinculadas con el departamento de TTHH. La muestra consta de 30 individuos, donde el 43,3% de los empleados (13 individuos) explicaron dedicar “menos de una hora día) a realizar gestiones vinculadas al área de TTHH, el 40% de los empleados (12 individuos) señalaron en cambio dedicar “De 1 a 2 horas al día”, el 16,7% el cual equivale 5 individuos indicaron dedicar de “2 a 4 horas al día” en realizar actividades en relación con la gestión del área de TTHH. Por ello, se entiende que una gran parte del personal de la empresa dedica entre 1 a 2 horas al día en realizar gestiones relacionadas con el departamento de TTHH.

5. Indique que procesos dentro del área de talento humano considera que pueden ser automatizados para mejorarlos.

Categorización:

Gestión de personal y administración:

“Facilite procesos de reclutamiento, selección y administración del personal de la empresa, llevar un control del desempeño de los mismos. Adicionalmente, facilite la realización de trámites internos como pueden ser la solicitud de vacaciones, permisos, solicitudes administrativas por parte de los empleados de PMJ Arquitectos.”

Gestión de tiempos y asistencias:

“permita el acceso a un control de asistencias por parte de los empleados de PMJ Arquitectos, un marcador de hora de llegada y salida y de ser el caso el de horas extras”.

Comunicación y acceso a la información

“Permita el acceso a la información de la empresa de manera digital, que se pueda dar la automatización de procesos y un manejo de información de forma digital.”

Capacitación y notificaciones:

“Se permita notificar de capacitaciones vigentes y/o necesarias a recibirlas para la mejora de uno como empleado de la empresa”.

Análisis e interpretación de resultados: En base a las respuestas obtenidas, se ve la necesidad de optimizar la gestión de los recursos humanos a través de una gestión completa de personal, abarcando reclutamiento, selección, filtración de hojas de vidas para la elección de candidatos ideales para los puestos que oferte la empresa, evaluación de desempeño, proceso de contratación, gestión documental, tramites de permisos y vacaciones con validación remota desde cualquier lugar, junto con la eficiente administración del área de RRHH, y potenciando la accesibilidad y manejo de información con el fin de fomentar la comunicación fluida entre departamentos.

6. **¿Cuáles considera que son los principales desafíos tecnológicos que tiene el área de talento humano para solventar las solicitudes administrativas del personal de la empresa?**

Categorización:

Falta de comunicación:

“Existe una considerable incomunicación entre departamentos y cuestiones administrativas a notificar a través del departamento de TTHH no se llega con éxito a sus empleados oyentes destinados”.

Automatización y virtualización:

“La automatización de procesos al no contar con un sistema que permita acceder a solicitudes administrativas con relación al departamento de talento humano”.

Administración y gestión:

“El no existir una correcta administración de información y solicitudes por parte del departamento de TTHH ya que se manejan estos trámites de manera física y manual, lo cual es un proceso demoroso y requiere una inversión considerable de tiempo”.

Procesos de recursos humanos:

“Al manejar procesos de manera física y manual, el margen de error es alto al no tomar en cuenta varios aspectos dentro del proceso de reclutamiento y selección del personal y de igual manera a brindar capacitaciones o la demora de dar respuesta a un trámite en relación con el departamento de TTHH”.

Sin problemas específicos:

“Ningún inconveniente”

Análisis e interpretación de resultados: en base a las respuestas expresadas por el personal de la empresa, se señala una gran importancia en base a la comunicación efectiva ante la gestión de solicitudes administrativas, teniendo presente la comunicación como un desafío clave que debe superarse para agilizar los procesos y mejorar la experiencia. De igual manera se resalta la automatización de tareas manuales y repetitivas con el fin de conducir a una mayor eficiencia con la virtualización de trámites para poder mantener la integridad de la información y la confidencialidad de la misma. Por ello, estos desafíos tecnológicos, al ser abordados de manera adecuada, se puede conducir a una mejora significativa ante la experiencia del personal y la calidad general de los procesos que se realizan a través de área de TTHH.

7. ¿Qué expectativas tiene respecto a la implementación de un sistema informático que automatice los procesos que realiza el área de talento humano y como cree que este podría impactar positivamente en su trabajo?

Categorización

Evaluación Positiva

“Se tiene buenas expectativas al implementar un sistema de automatización que beneficie al departamento de talento humano ya que, al mejorar el rendimiento de este departamento, beneficia de igual manera al resto de la empresa impactando de manera positiva a los trámites a realizarse en conjunto con este departamento”.

Beneficios Percibidos

“Esto permitirá agilizar procesos y solventar necesidades de manera beneficiosa a la empresa, existiendo de igual manera mayor comunicación en el entorno general de la empresa”.

Análisis e interpretación de resultados: Basado en las respuestas expresadas por el personal de la empresa, se tiene expectativas altas las cuales convergen en la creencia de que la implementación de un sistema informático, en este caso un ERP/HRMS, de automatización en el área de TTHH tendría un impacto positivo ante la eficiencia, la comunicación y la agilidad de los procesos administrativos, mejorando en última instancia la gestión de solicitudes administrativas y contribuyendo al éxito general de la empresa.

8. ¿Tiene conocimiento o está familiarizado con lo que es un sistema ERP/HRMS?

Tabla 13

Resultados de la pregunta 8 – Encuesta Personal Administrativo PMJ

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
SI	19	63,3%
NO	4	14,3%
Tal Vez	7	23,3%
Total	30	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los resultados sugieren que un porcentaje significativo de la población encuestada tiene cierto grado de conocimiento o familiaridad con los sistemas ERP/HRML. Los resultados se basan en una muestra de 30 individuos, donde el 63,3% de los encuestados (19 individuos) afirman tener conocimiento o estar familiarizado con lo que es un sistema ERP/HRMS. el 14,3% (4 individuos) indicaron no tener conocimiento sobre estos sistemas y el 23,3% (7 individuos) respondieron “tal vez”, lo que sugiere una cierta incertidumbre o variabilidad en su nivel de conocimiento.

9. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación y apoyo durante la implementación de un sistema informático, en este caso un sistema ERP/HRMS en la empresa?

Tabla 14

Resultados de la pregunta 9 – Encuesta Personal Administrativo PMJ

Alternativas	Respuesta	Porcentaje
SI	30	100%
NO	0	0%
Total	30	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

Análisis e interpretación de resultados: los resultados evidencian una unanimidad en la disposición a recibir capacitación y apoyo durante la implementación de un sistema ERP/HRMS, donde los resultados en base a la muestra de 30 individuos se observa que el 100% de los empleados (30 individuos) indicaron estar dispuestos a recibir capacitación y apoyo durante la implementación de un sistema informático, indicando un alto grado de receptividad y apertura por parte de los empleados hacia la introducción de nuevas tecnologías en la empresa.

Análisis general de la encuesta

Tras los resultados de las encuestas realizadas al personal general de la empresa podemos concluir que gran parte de los encuestados lleva dentro de la empresa más de 5 años, lo cual refleja estar familiarizados con los procesos que se relacionan con el área de TTHH. En su mayoría se encuentran "satisfechos" con los procesos que realiza este departamento, aunque los tiempos de solvencia a sus necesidades se dan aproximadamente de 1 a 2 horas, tiempo el cual deben invertir en otras actividades. Aunque los encuestados expresen estar satisfechos con los procesos que se realizan a través del área de TTHH, presentan necesidad en ciertos aspectos de interés general para ellos, como son la emisión de permisos, vacaciones, en el reclutamiento de personal, registro de asistencias, entre otros. Los cuales son tramites que se realizan de manera física (manual) la cual se tiene expectativa que se puede automatizar y virtualizar para facilitar la realización de los mismos de manera más rápida y eficiente. Adicionalmente, resalta la falta de comunicación, lo cual es visible entre departamentos ya que usualmente cierta toma de decisiones depende de información relevante en otras áreas y al no tener digitalizada la información del área de TTHH, los demás departamentos no pueden visualizar información necesaria de este departamento y viceversa.

La mayoría de los encuestados tienen conocimiento de lo que son los sistemas ERP/HRMS ya que como se evidenció por su antigüedad dentro

de la empresa, pudieron haber manipulado uno que otro sistema informático ERP propietario. Existe un apoyo total ante la implementación de un sistema ERP y la disposición de igual manera a recibir capacitación y apoyo durante el proceso de implementación del mismo.

4.1.2. Entrevista

Empresa: PMJ Arquitectos

Entrevistado: Juan Carlos Carrión

Entrevistador: Jefferson Gaibor

1. ¿Cuáles son los principales procesos que el área de talento humano lleva a cabo dentro de la empresa?

Los principales procesos de talento humano están relacionados a actividades como son: desde la parte de selección, capacitación, desempeño, desarrollo del personal, bienestar como son las compensaciones, legislación laboral, el área de salud ocupacional hablándolo desde un punto general.

2. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos en la gestión del talento humano en la empresa?

Uno de los principales desafíos es la parte de comunicación y el acceso a la información, ya que cada departamento tiene su información, pero falta salir de los canales de comunicación tradicional (acceso físico), y poderse automatizar para que todos puedan visualizar de manera digital la información necesaria y acorde a su jerarquía.

3. ¿Podría describir el flujo de trabajo típico de uno de estos procesos, desde el inicio hasta su conclusión?

Ejemplificando el proceso de selección, el proceso inicia con una requisición de personal la cual se entrega cuando existe una vacante, la cual se genera cuando renuncia una persona o existe un cargo nuevo. Una vez entendido esto se traslada a la requisición, la cual es como la solicitud de selección. La cual nos indica el perfil del cargo, que conocimientos, experiencia y competencias debe tener la persona que va a optar por el puesto. Con esa solicitud se va al proceso de reclutamiento, la cual se puede realizar a través de diferentes portales con el fin de segmentar los contratos. por ejemplo, personal para la obra puede ser el portal de empleo del gobierno o redes sociales, si son perfiles más especializados, en la cual se utilizan otras herramientas como portales más especializados como LinkedIn. Se emite la vacante, una vez ya recibidas las hojas de vida, se traslada a la fase de selección, donde, por ejemplo, existen 100 candidatos postulados, de estos se analiza quienes cumplen el perfil y se da una preselección de un grupo de quienes se ajustan a la necesidad establecida. De ese grupo preseleccionado, avanzamos a la fase de entrevistas y evaluaciones e incluso se aplica un test de aptitud médica. Una vez que se cumplió este proceso, se reduce a otro subgrupo más minoritario el cual entra a una entrevista con el jefe inmediato, donde él toma la decisión y selecciona al candidato más apto para el puesto. Con ello se da por concluido el proceso de selección, y se avanza al proceso de vinculación, entre otros.

4. ¿Qué desafíos ha enfrentado el área de talento humano en términos de comunicación y colaboración interna o externa con otros departamentos o partes interesadas?

El principal desafío es el de sistematizar procesos, porque con la sistematización se da acceso al resto de áreas que, por a, o b razón dependen de TTHH, y al automatizar proceso y la información, se entra al tema de permisos donde al otorgar estos permisos se evidencian de manera digital el momento, la hora, o en si se brinda un historial de lo que se ha realizado por la visualización de esta información. Como ejemplo podemos tomar el

proceso de selección, al jefe inmediato le interesa saber en qué porcentaje cumplió el candidato el perfil que se está solicitando y esto se tiene redactado en un documento de 21 hojas, y pedir que se revise por parte de las 21 hojas es una pérdida de tiempo cuando en realidad se quiere saber algo en específico. En pocas palabras, el resumir a través de una plataforma estos procesos, donde se pueda evidencia avances del proceso, calificaciones de los candidatos, etc.

- 5. ¿Cuáles son las principales tareas administrativas que el personal del área de talento humano realiza manualmente? ¿Cree que estas tareas podrían beneficiarse de la automatización mediante un sistema informático?**

Actualmente casi todos los procesos, el 80% de los procesos son manuales y parcialmente digitales, por ejemplo, en ciertas ocasiones se ha utilizado lápiz y papel, y de igual manera se utilizado la herramienta de Excel dependiendo la necesidad. Por ello es importante que exista una automatización, primero para poder liberar esta carga operativa que se maneja manualmente, y más que nada emitir la información a tiempo una respuesta ante una solicitud o petición de alta prioridad.

- 6. ¿Ha identificado alguna área o proceso específico que requiera mayor agilidad y rapidez en el flujo de trabajo? ¿Cree que un sistema ERP podría abordar esta necesidad?**

Es notoria la necesidad en la parte de evaluación de desempeño y la de selección principalmente.

- 7. ¿Cómo maneja actualmente la información de los empleados, como documentos legales, contratos, certificaciones y otros registros importantes? ¿Ve oportunidades de mejora en la organización y acceso a esta información?**

Ciertos documentos se manejan de manera física, en los registros que se lleva dentro del departamento o de manera digital, los formatos de PDF para los tramites en relación clasificado por carpetas, y se puede automatizar esta información y almacenarla en un solo espacio sería lo más viable y factible para que el resto del personal que necesite un documento como tal puede tener acceso a él de manera directa sin necesidad de depender de nosotros como área de TTHH o nosotros de ellos pero siempre llevando la constancia de los que se realiza.

8. ¿Qué datos o información considera más crítica en la gestión del talento humano y cómo se asegura de mantenerlos actualizados y seguros?

La información más crítica es la información del personal, todo lo que tiene que ver con su información delicada como datos propios de la persona que nadie más debería conocer, salvo contactos de emergencia. Otro aspecto sensible es el tema de lo que son ingresos de la persona, lo que percibe la persona como tal es confidencial por ello cada persona debe manejar su información de manera personal. Actualmente nos aseguramos de que esa información se conserve “segura” mediante archivos como Excel encriptados con clave para poder visualizarlos, pero el problema es que, si el archivo va de un equipo a otro, la seguridad como tal se puede violentar, lo cual no debería ser así. Por ello sería preferible que todo se administre a través de un sistema general y no se pueda descargar, como se ve la facilidad como es un Excel.

9. ¿Qué herramientas o sistemas están utilizando actualmente para gestionar estos procesos? ¿Ha enfrentado alguna limitación o desafío con el uso de estas herramientas?

Actualmente se maneja un ERP contable, con ciertos módulos en relación con bodega y todo eso. Y puntualmente en el área de talento humano, solo

se vincula con el proceso de nómina ya porque este atado al proceso contable en el departamento de contabilidad. Pero los demás procesos no tienen un vínculo como tal con ese ERP, y tiene limitantes ya que no abarca los procesos como tal pertenecientes al área de TTHH. Porque el módulo de nómina es simplemente un 10% de todos los procesos que se necesitan abarcar en este departamento.

10. ¿Tiene conocimiento sobre los sistemas ERP/HRMS, ha escuchado de ellos al respecto?

(Si tiene conocimiento de lo que es un sistema ERP/HRMS)

11. ¿Ha identificado algún sistema ERP de software libre que cumpla con la mayoría de los criterios establecidos?

Realmente no tiene conocimiento sobre los sistemas de software libre dentro del área de talento humano, ya que no es muy comercial el tema de estos ERP ya que algunos son personalizados, y otras empresas desarrollan y lo venden. Tiene conocimiento OrangeHRMS, que en un tiempo lo manipuló, pero si es de interés el conocer más sobre estas alternativas dentro del mercado.

12. ¿Cuáles serían los principales beneficios que espera obtener al implementar un sistema ERP en el área de talento humano?

El principal beneficio que se espera es ser más eficientes en el tiempo, porque actualmente la carga operativa que se tiene de ingresar, manipular información de manera manual, incluso sobre solicitudes de los colaboradores de la empresa y como responsable del área de TTHH se encuentra en reuniones y no puede dar solvencia inmediata como debería ser. Por ello, sería un beneficio el reducir los tiempos de respuesta, el reducir la carga operativa en cuanto al manejo de la información, el tener una base

de datos donde se pueda realizar análisis para ayudar a la toma de decisiones sobre el exceso de personal, teniendo en cuenta como se comentó la evaluación de desempeño.

13. ¿Qué aspectos o consideraciones adicionales tendrían que tenerse en cuenta al implementar el sistema informático de software libre seleccionado en la empresa?

Primero el tema de que se tenga disponibilidad dentro del sistema operativo que maneja la compañía, que tenga una interfaz amigable para el usuario, que maneje el tema modular para adecuarlo según la necesidad. De igual manera la respuesta ágil ante solicitudes, el ingreso sea eficiente y muy importante que conste de las seguridades para que se pueda evitar hackeos ya sea que se implemente en la nube o en las plataformas que maneja la empresa.

14. ¿Cómo involucraría al personal administrativo del área de talento humano en el proceso de selección, implementación y uso del sistema ERP?

A través de la disponibilidad para involucrarse al 100% en la implementación de un sistema. Los altos costos que se presentan en el mercado de los ERP comerciales han sido difíciles en las empresas medianas o pequeñas que se pueda implementar un ERP de código abierto para poder entenderlo, desarrollarlo y ayude a reducir costos y obtener los resultados deseados junto con el mejoramiento continuo.

Análisis general de la entrevista

Tras revisar la información proporcionada por parte del jefe del área de talento humano se analiza los conflictos principales que presenta el como jefe y su

asociado dentro de este departamento, presentando dificultades en procesos como son el de selección de personal, reclutamiento, evaluación de desempeño, capacitación y desarrollo del personal, ya que son procesos que se realizan de manera manual y no reflejan eficiencia en su desarrollo. Como se puede evidenciar, los procesos que se realizan tienen una cantidad variada de pasos, los cuales deben evaluarse uno a uno y es un proceso tedioso, y si se adiciona las solicitudes administrativas que se presentan por parte del personal general de la empresa, refleja una sobrecarga de trabajo para dos asociados dentro del área de TTHH, por lo cual los ponen en una situación crucial ante priorizar los trámites más importantes por así decirlos, y no alcanzar a dar respuesta a todos los trámites que se presentan al día, lo cual no refleja eficiencia y efectividad por parte de este departamento. Netamente se tiene conocimiento de lo que es un ERP, pero no tiene mucho conocimiento sobre estos de software libre, pero tiene disposición de probar y capacitarse para el uso y trabajo de este sistema informático dentro de la empresa.

4.1.3. Análisis comparativo de las herramientas ERP open source

4.1.3.1. Introducción

A continuación, se detallarán los parámetros que se tomaron en cuenta al momento de evaluar los sistemas ERP open source enfocada en el área de TTHH. Los parámetros mencionados a continuación están estructurados y definidos en base a las necesidades encontradas dentro de las encuestas realizadas al personal administrativo del área de talento humano y resto del personal de la empresa en general y, adicionalmente se tomó en cuenta de forma relevante las necesidades que presenta el área de TTHH mediante las manifestaciones que presentó el jefe del área a través de la entrevista.

La necesidad existente de un sistema de automatización y gestión de recursos e información dentro del área de talento humano en la empresa PMJ Arquitectos (Quito – Pichincha) conlleva a realizar un análisis

comparativo de sistemas ERP open source buscando así la herramienta que mejor se adapte a la necesidad de esta área y brinde mayores beneficios al área y la empresa en general a la que se realizará la implementación del sistema mejor candidato.

4.1.3.2. Parámetros de evaluación

Se han definido parámetros de evaluación para estos sistemas de acuerdo a las necesidades expresadas por el personal administrativo, tanto como el personal del área de talento humano y el resto de la empresa.

A continuación, se detallan los parámetros de evaluación definidos para la evaluación comparativa de los sistemas ERP's open source:

- **Funcionalidad para recursos humanos:** se debe tener la capacidad de gestionar información de empleados, gestión de reclutamiento, seguimiento y gestión de datos personales, evaluación de desempeño, entre otras actividades que se destacan en esta área.
- **Usabilidad:** medirá la facilidad de interacción con el sistema, el agrado de su interfaz y la complejidad de uso para el usuario.
- **Integración con otros sistemas:** capacidad de trabajar con sistemas de terceros.
- **Escalabilidad:** capacidad de crecer con la organización a medida que la organización se expanda.
- **Licencia:** al momento de su implementación es el costo del sistema de ser el caso.
- **Módulos:** disponibilidad de acoplar nuevos módulos de ser necesario.
- **Protección de Datos:** características de seguridad, control de acceso, cifrado de datos y auditorías de seguridad.

4.1.3.3. Justificación de aplicación de parámetros de evaluación

A continuación, se especificará la razón por la cual se escogió cada parámetro de evaluación para la comparación de los sistemas ERP's candidatos.

Tabla 20

Justificación de aplicación de parámetros de evaluación

Parámetros de evaluación	Razón para su aplicación
Funcionalidad para recursos humanos	Se hace referencia a la adaptabilidad de los sistemas ERP's open source para el área de TTHH, ya que existen ERP's desarrollo precisamente para actividades relacionadas a un área en específico, y como no.
Usabilidad	Se refiere a su complejidad de uso, nivel de intuición para los usuarios.
Integración con otros sistemas	Es la capacidad de integración con sistemas externos ya existentes, para una mejor comunicación y flujo de información
Escalabilidad	Que el sistema este propenso y adaptado a soportar cambios.
Licencia	La forma en la que se puede adquirir esta herramienta.
Módulos	Capacidad de integrar nuevos módulos
Protección de datos	El nivel de protección de la información, ya que el área de TTHH maneja información delicada del personal de la empresa en general.

Elaborado por: Gaibor Jefferson

4.1.3.4. Criterios de evaluación y ponderación

Los criterios de evaluación definidos para este estudio comparativo corresponden a los valores entre 0 a 5, donde la ponderación se define

acorde a la experiencia propia de utilizar el sistema para su mejor entendimiento.

Tabla 21

Criterios de evaluación y ponderación

Cualitativo	Cuantitativo
No existe	0
Ineficiente	1
Regular	2
Limitado	3
Eficiente	4
Muy eficiente	5

Elaborado por: Gaibor Jefferson

4.1.3.5. Análisis comparativo de herramientas open source: ERPNext, OrangeHRM Y ODOO.

A continuación, se menciona los parámetros y se realiza la comparativa correspondiente de cada una de las herramientas ERP open source a evaluarse.

- **Evaluación del parámetro 1 – FUNCIONALIDAD PARA RECURSOS HUMANOS**

Tabla 22

Indicadores del parámetro 1 – Funcionalidad para Recursos Humanos

Indicadores	Descripción
Gestión de personal	Registro de datos de empleados, información en general de cada empleado.
Reclutamiento y selección	Publicación de vacantes de trabajo y gestión de candidatos, seguimiento del proceso de selección y evaluación de candidatos.

Gestión de tiempo y asistencia	Registro de asistencia y control de horarios.
Evaluación de desempeño	Establecimiento de metas y evaluación periódica del desempeño de los empleados, planificación y seguimiento del desempeño de los empleados.
Análisis y reportes	Generación de informes y análisis de datos relacionados con el personal, información estratégica para la toma de decisiones.
Capacitación	Verificación de capacitaciones vigentes y necesarias que deba realizar el personal.

Elaborado por: Gaibor Jefferson

▪ **Evaluación de Indicadores del parámetro 1 - Funcionalidad para Recursos Humanos**

Tabla 23

Evaluación de indicadores parámetro 1 – Funcionalidad para Recursos Humanos

Indicador	OrangeHRM	Odo	ERPNext
Gestión de personal	4	3	4
Reclutamiento y selección	4	2	3
Gestión de tiempos y asistencia	4	3	3
Evaluación de desempeño	4	3	3
Análisis y reportes	4	4	4
Capacitación	3	3	3
Promedio	3,83	3	3,33
Porcentaje	76,6%	60%	66,6%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Análisis de resultados:** Podemos interpretar que OrangeHRMS lidera en las mayorías de los indicadores propuestos con un

porcentaje general de 76,6%, proponiéndose como una solución confortable que para las necesidades del área de TTHH ya que, al ser un software netamente desarrollado para esta área, está muy bien que cubra gran porcentaje de estos indicadores.

ERPNext de igual manera obtuvo un resultado considerable y cercano al de OrangeHRMS, el cual es de 66,6%. Indicando así que puede ser una opción adecuada a ciertas necesidades del área de talento humano. En cambio, Odoo presento calificaciones más bajas en varias categorías, donde se podría necesitar mejoras para satisfacer las demandas más avanzadas en la gestión de recursos humanos.

▪ **Evaluación del parámetro 2 – USABILIDAD**

Tabla 15

Indicadores del parámetro 2 – Usabilidad

Indicadores	Descripción
Interfaz	Debe tener una interfaz agradable para el usuario.
Navegación intuitiva	Interfaz del sistema intuitiva para que los usuarios puedan navegar fácilmente entre las diferentes secciones del ERP.
Facilidad de aprendizaje	Se considera el tiempo en el que un nuevo usuario toma en familiarizarse con las funciones básicas del sistema.

Elaborado por: Gaibor Jefferson

▪ **Evaluación de Indicadores del parámetro 2 – Usabilidad**

Tabla 16

Evaluación de indicadores del parámetro 2 – Usabilidad

Indicador	OrangeHRM	Odoo	ERPNext
Interfaz	5	3	4
Navegación intuitiva	4	3	3

Facilidad de aprendizaje	4	3	3
Promedio	4,33	3	3,67
Porcentaje	86,6%	60%	73,4%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Análisis de resultados:** Como podemos Observar Orange HRM destaca notablemente en relación a su interfaz amigable con el usuario y de fácil interacción para un aprendizaje continuo y dinámico, ERPNext de igual manera destaca en los indicadores propuestos, con un rendimiento similar en términos de interfaz, y la navegación intuitiva.

Odoo por otra parte, presenta valores más bajos en varios aspectos, lo que resulta un porcentaje global más bajo.

- **Evaluación del parámetro 3 – INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS**

Tabla 17

Indicadores del parámetro 3 - Integración con otros sistemas

Indicadores	Descripción
Integración de Microsoft Excel	Debe permitir integrarse con Microsoft Excel para poder importar/exportar datos.
Integración con Correo electrónico	Integración con el servicio de correo electrónico para el proceso de selección y reclutamiento.
Integración con Microsoft Teams	Permita conectarse a Microsoft teams mediante el acceso del ERP.
Integración con Desk	Permita conectarse con Desk a través del acceso del ERP.

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Evaluación de Indicadores del parámetro 3 – Integración con otros sistemas**

Tabla 18

Evaluación de indicadores del parámetro 3 – Integración con otros sistemas

Indicador	OrangeHRM	Odoo	ERPNext
Integración con Microsoft Excel	3	4	4
Integración con correo electrónico	3	4	4
Integración con Microsoft Teams	1	3	3
Integración con Desk	1	3	3
Promedio	2	3,5	3,5
Porcentaje	40%	70%	70%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Análisis de resultados:** ERPNext y Odoo cumple con el obtuvieron un 70% de eficiencia de integración y beneficio en la integración con los sistemas existentes y necesarios para el funcionamiento actual del área de TTHH, lo que sugiere un alto grado de capacidad para conectarse con herramientas como las ya mencionadas.

OrangeHRMS en cambio obtuvo un 40% de eficiencia en la integración, lo que sugiere que su capacidad de conectividad es más limitada, aunque se puede utilizar programas de terceros para facilitar la integración con los sistemas mencionados, pero es un trabajo un poco tedioso en comparación con los otros dos sistemas.

- **Evaluación del parámetro 4 – ESCALABILIDAD**

Tabla 19

Indicadores del parámetro 4 – Escalabilidad

Indicadores	Descripción
Plataformas	Tener facilidad de adaptación a las nuevas tecnologías y plataformas y/o sistemas operativos.
Plugin	Facilidad de adaptar diferentes herramientas y sus actualizaciones.

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Evaluación de Indicadores del parámetro 4 –Escalabilidad**

Tabla 20

Evaluación de indicadores del parámetro 4 - Escalabilidad

Indicador	OrangeHRM	Odo	ERPNext
Plataformas	4	4	4
Plugins	4	4	4
Promedio	4	4	4
Porcentaje	80%	80%	80%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Análisis de resultados:** Como podemos observar, aunque los sistemas ERP sean de código abierto y desarrollados en Linux, pueden ejecutarse en entornos Windows, MacOS y Linux, y puede accederse a través de la web. Al ser de código abierto es netamente originario de GNU/Linux, pero tiene sus versiones para Windows y macOS, por ello con las respectivas configuraciones y herramientas auxiliares para su correcto funcionamiento se pueden ejecutar en estos sistemas operativos sin problema.

- **Evaluación del parámetro 5 – LICENCIA**

Tabla 21

Indicadores del parámetro 5 – Licencia

Indicadores	Descripción
Licencia de utilización	Saber si se tiene el permiso o licencia para su utilización.
Licencia de módulos	Permiso de utilización de funciones adicionales

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Evaluación de Indicadores del parámetro 5 – Licencia**

Tabla 22

Evaluación de indicadores del parámetro 5 – Licencia

Indicador	OrangeHRM	Odoo	ERPNext
Licencia de utilización	5	3	4
Licencia de módulos	4	3	3
Promedio	4,5	3	3,5
Porcentaje	90%	60%	70%

Elaborado por: Gaibor

- **Análisis de resultados:** podemos apreciar que OrangeHRMS, ERPNext y Odoo son sistemas de código abierto y al entender eso no deberían tener aplicación de alguna licencia de costo. Pero podemos observar que Odoo tiene limitaciones, aunque cuente con una LGPL, presenta algunos módulos y aplicaciones adicionales tienen licencias y costos adicionales. Por otro lado, OrangeHRMS tiene una licencia CPAL la cual permite utilizar, modificar y distribuirlo con la única condición de que cualquier modificación sea divulgada públicamente. Por ello, OrangeHRM cumple con los módulos relacionados al área de talento humano ya que este es un ERP/HRMS desarrollado para esta área en específico, y la adquisición de módulos que se ofrecen a través de un costo son

módulos extras que cuentan con un costo, pero su valor no es tan elevado.

De igual manera ERPNext comparte el mismo ideal que OrangeHRMS con una licencia GPL permitiendo su uso, modificación y distribución gratuita. Pero al ser un ERP general, la adquisición de módulos específicos requiere de un costo adicional.

- **Evaluación del parámetro 6 – Módulos**

Tabla 23

Indicadores del parámetro 6 – Módulos

Indicadores	Descripción
Integración de Módulos	Capacidad de integrar módulos
Módulos de recursos humanos	Capacidad de registrar y gestionar información del personal de la empresa.

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Evaluación de Indicadores del parámetro 6 – Módulos**

Tabla 24

Evaluación de indicadores del parámetro 6 – Módulos

Indicador	OrangeHRMS	Odo	ERPNext
Módulos	5	5	5
Módulos de recursos humanos	4	3	5
Promedio	4,5	4	5
Porcentaje	90%	80%	100%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Análisis de resultados:** Estadísticamente en base a la modularidad, podemos apreciar que ERPNext es el sistema ERP más eficiente con un 100%, el cual presentando mayor cantidad de módulos comunes

relacionados con el área de TTHH los cuales son altamente personalizables para adaptar módulos no enfocados netamente al área de recursos humanos. OrangeHRMS de igual manera presenta una variedad de módulos netamente relacionados con el área de RRHH sin la factibilidad de adaptar módulos externos de otra área que incluya este ERP ya que este es desarrollado solamente para la gestión de recursos humanos.

Odoo cuenta de igual manera con módulos de RRHH, pero no en gran variedad ya que su enfoque es más para el área contable, por lo cual presenta módulos básicos para el área de TTHH, pero su modularidad basado en otras necesidades es muy eficiente.

▪ **Evaluación del parámetro 7 – PROTECCIÓN DE DATOS**

Tabla 25

Indicadores del parámetro 7 – Protección de datos

Indicadores	Descripción
Control de Acceso	Gestión de cuentas de usuario, jerarquización de usuarios con acceso a los distintos perfiles según su puesto.
Cifrado de datos	Utilización de protocolos de encriptación sólidos para proteger los datos en reposo y en tránsito.
Auditorías de eventos	La supervisión, evaluación y control de los eventos como accesos, configuraciones, etc. Para mantener un alto nivel de seguridad.
Control de permisos	Asignación de permisos específicos, restricción o acceso a funciones y datos sensibles según su puesto laboral.

Elaborado por: Gaibor Jefferson

- **Evaluación de Indicadores del parámetro 7 – Protección de datos**

Tabla 26

Evaluación de indicadores del parámetro 7 – Protección de datos

Indicador	OrangeHRMS	Odoo	ERPNext
Control de accesos	3	4	3
Cifrado de datos	3	4	3
Auditorías de eventos	2	3	3
Control de permisos	3	4	3
Promedio	2,75	3,75	3
Porcentaje	55%	75%	60%

Elaborado por: Gaibor

- **Análisis de resultados:** Odoo representa un nivel de protección de datos más alto, ya que presenta un robusto sistema de gestión de usuarios y roles, de igual manera permite implementar protocolos de encriptación eficientes tanto en datos en reposo como en tránsito. De igual manera permite la supervisión y control de eventos para mantener un nivel de seguridad aceptable.

ERPNext y OrangeHRM proporcionan cierto grado de control de acceso, pero estos no pueden ser lo bastante flexibles en la jerarquización de roles y usuarios. En comparación con la encriptación de datos, su cifrado no pueden ser tan fuertes o versátiles en este aspecto como lo presenta Odoo.

4.1.3.6. Análisis del estudio comparativo

Con base en los resultados del estudio comparativo, se evaluaron tres sistemas ERP de código abierto: OrangeHRM, ERPNext y Odoo. Estos sistemas se evaluaron según varios parámetros, como la funcionalidad de

los recursos humanos, la facilidad de uso, la integración con otros sistemas, la escalabilidad, las licencias y las funcionalidades de los módulos.

En términos de funcionalidad de recursos humanos, tanto OrangeHRM como ERPNext lograron resultados sobresalientes, demostrando un desempeño similar en gestión de recursos humanos, reclutamiento y selección, gestión de tiempo y asistencia, medición del desempeño, análisis e informes, y capacitación ya que es el área a la que se planea aplicar este tipo de software. Por otro lado, Odoos presentó valores más bajos en varios aspectos, resultando en un porcentaje general más bajo ya que su enfoque general es más viable al área contable.

En términos de usabilidad, OrangeHRM lidera con un porcentaje global del 86,6%, seguido de ERPNext con un 73,4%. Estos sistemas han demostrado tener interfaces fáciles de usar y una navegación intuitiva, lo que los hace fáciles de aprender y de usar para los usuarios.

En términos de integración con otros sistemas, tanto ERPNext como Odoos lograron una eficiencia de integración del 70%, lo que sugiere un alto grado de conectividad con las herramientas existentes. Por otro lado, OrangeHRM logró una eficiencia de integración del 40%, lo que indica que sus capacidades de conectividad son más limitadas en comparación con los otros dos sistemas.

En términos de escalabilidad, los 3 sistemas ERP en evaluación demostraron facilidad de adaptación a nuevas tecnologías, plataformas y sistemas operativos, claramente con la configuración respectiva para su uso eficiente en el entorno que se vaya a utilizar.

Desde una perspectiva de licencia, OrangeHRM y ERPNext son de código abierto, lo que significa que se pueden adquirir de forma gratuita y el acceso a aspectos adicionales presentan un costo no tan elevado. Sin embargo, Odoos aunque tenga su versión gratuita, tiene algunas limitaciones ya que algunos módulos y aplicaciones adicionales requieren licencias adicionales y costos adicionales.

En términos de modularidad, ERPNext resultó ser el sistema más eficaz presentando un 100% en relación con la integración de módulos y con mayor variedad de módulos relacionados en el campo de la gestión de recursos humanos. OrangeHRM también incluye muchos módulos relacionados con recursos humanos ya que es un sistema netamente desarrollado para solventar necesidades en esta área, mientras que Odoo obtiene puntuaciones más bajas en esta dimensión al presentar módulos básicos para este departamento, pero la integración con otros módulos es eficiente.

Podemos observar basados en los resultados obtenidos en este estudio comparativo, OrangeHRM y ERPNext son opciones recomendadas para su implementación como sistemas ERP en el ámbito de la gestión de RRHH. Ambos sistemas demostraron una funcionalidad confiable, interfaces fáciles de usar y una buena integración con otros sistemas. Sin embargo, cabe destacar que ERPNext destaca por su modularidad, y de igual manera OrangeHRM por su enfoque en el área de TTHH que es lo que nos interesa solventar, de igual manera ambos tienen una interfaz amigable con el usuario y su navegabilidad no es compleja. Por otro lado, Odoo presentó valores más bajos en una serie de dimensiones, lo que sugiere que puede necesitar mejoras para cumplir con requisitos más avanzados de gestión de recursos humanos.

4.1.4. Selección del ERP

Basándonos en la información recopilada en las secciones anteriores correspondientes al estudio comparativo de los sistemas ERP's Open Source se resume en la siguiente tabla las valoraciones obtenidas por cada ERP's.

Tabla 27

Valoraciones obtenidas de cada ERP's

Parámetros	Indicadores	OrangeHRM	Odoo	ERPNext
	Gestión de personal	4	3	4

Funcionalidad para recursos humanos	Reclutamiento y selección	4	2	3
	Gestión de tiempos y asistencias	4	3	3
	Evaluación de Desempeño	4	3	3
	Análisis y Reportes	4	4	4
	Capacitación	3	3	3
Usabilidad	Interfaz	5	3	4
	Navegación Intuitiva	4	3	3
	Facilidad de Aprendizaje	4	3	3
Integración con otros sistemas	Integración Microsoft Excel	3	4	4
	Integración Correo Electrónico	3	4	4
	Integración Microsoft Teams	1	3	3
	Integración Desk	1	3	3
Escalabilidad	Plataformas	4	4	4
	Plugin	4	4	4
Licencia	Licencia de utilización	5	3	4
	Licencia de módulos	4	3	3
Módulos	Integración de módulos	4	4	4
	Módulos de recursos humanos	4	3	4
Protección de datos	Control de Accesos	3	4	3
	Cifrado de datos	3	4	3

Auditorias de eventos	2	3	3
Control de permisos	3	4	3
Promedio	3,48	3,35	3,43
Porcentaje	69,6%	67%	68,6%

Elaborado por: Gaibor Jefferson

4.1.4.1. Justificación del ERP seleccionado

Como se evidencio en el proceso de evaluación y selección del sistema ERP, como nuestro estudio se enfoca en el área de talento humano, claramente podemos optar por el software OrangeHRM ya que es un sistema enfocado en la gestión y control de recursos humanos de código abierto, aunque también podríamos haber optado por ERPNext el cual de igual manera es un software de código abierto que gestiona los recursos empresariales en general cubriendo necesidades en diferentes áreas como pueden ser en la contabilidad, compra y venta, gestión de inventario, entre otras en las que se incluye el área de talento humano. Pero basándonos en la necesidad existente por parte de la empresa se pone a disposición de los usuarios a utilizar el software, y se manifestó un interés viable por OrangeHRM, el cual solventa las necesidades específicas y presentar los por el área de talento humano en este caso.

Este software esta desarrollado en PHP, y utiliza un Framework de código abierto llamado Yii el cual también es popular y utilizado para desarrollar aplicaciones web de manera eficiente y con un rendimiento elevado. Utiliza tecnologías web estándar como HTML, Javascript y CSS para que la UI sea más moderna y se aprecie más atractiva. Su base de datos es MySQL, la cual ofrece confiabilidad, un buen rendimiento y alta capacidad de escala, lo cual lo hace eficiente al garantizar la estabilidad y la capacidad de gestionar considerables cantidades de información relacionada con el área de TTHH, facilitando la interacción entre la aplicación y la base de datos. Pueden utilizarse protocolos SSL/TLS para proteger la comunicación entre el

usuario y el servidor a través del navegador, cifrando así los datos en tránsito garantizando que la información no pueda ser interceptada por terceros

Hablando de la UI, OrangeHRM ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha mejorado significativamente para ofrecer una interfaz amigable al usuario y que sea de fácil uso. De igual manera ha mejorado en brindar una respuesta responsive, con una adaptación a dispositivos móviles, o incluso tabletas. Claro, la efectividad de adaptación depende de la versión que se utilice. Como se evidencia, este sistema ERP/HRMS es una aplicación WEB, lo que hace referencia de que es accesible desde cualquier lugar con una conexión a internet, facilitando así la colaboración y acceso a la información crítica en tiempo real por parte de los usuarios encargados de manejar este tipo de información.

4.1.4.2. Ventajas de OrangeHRM

- **Enfoque especializado:** OrangeHRM se centra exclusivamente en la gestión de recursos humanos, esta netamente diseñado para solventar necesidades de RRHH.
- **Interfaz amigable:** Actualmente, OrangeHRM ha mejorado notablemente lo que es su interfaz, mejorando así la experiencia a los usuarios para que esta sea más amigable e intuitivo.
- **Software Libre:** Es un software desarrollado en estándares open source contando con una comunidad activa de usuarios que pueden proporcionar soporte y documentación respectiva sobre la aplicación de este software.
- **Personalizable:** se puede adaptar a las necesidades específicas de la organización.
- **Escalabilidad:** el sistema puede crecer a medida que la organización lo haga, lo cual se hace adecuado para medianas y/o pequeñas empresas.

- **Responsive:** OrangeHRM ha trabajado en su adaptabilidad para dispositivos móviles, permitiendo que sea accesible desde estos dispositivos.

CAPITULO V

5.1.Implementación del sistema ERP/HRMS en PMJ Arquitectos

5.1.1. Selección de la metodología de aplicación del ERP/HRMS

Basándonos en los resultados obtenidos anteriormente a través del estudio comparativo de los sistemas open source, debemos enfocar la metodología de implementación del Software OrangeHRM hacia las funcionalidades que estén vinculadas a la gestión de Recursos Humanos.

La aplicación de un ERP es un proceso tedioso y complejo, por ello se suele utilizar un medio estándar para gestionar su aplicación y desarrollo, conocida como *Metodología de implantación*. Existen una variedad de métodos, pero hay que tener en cuenta que ninguna es perfecta, simplemente hay que adaptarla a las necesidades existentes.

La metodología más convencional a utilizar es la que se basa en el ciclo de vida del software. Según Necco (Necco, y otros, 1987), “el ciclo de vida de un sistema ERP puede ser descrito en términos generales como una forma de dividir un proyecto de sistemas ERP en fases, actividades y tareas para realizar todo el trabajo de dicho proyecto”.

Necco asimila una fase como “conjunto de actividades relacionadas con un objetivo dentro del desarrollo del proyecto, y se construye agrupando actividades y tareas que pueden compartir un tramo determinado del tiempo de vida de un proyecto”. No existe una correlación exacta para definir las etapas exactas del ciclo de vida, pero se han delimitado unas etapas básicas las cuales son:

- **Planificación Estratégica**
 - Estudio de viabilidad
- **Determinación de requerimientos**
 - Especificación de requerimientos

- Análisis de los requerimientos ante los módulos del ERP
- **Implementación del ERP**
 - Diseño arquitectónico
 - Definición del sistema operativo
 - Instalación del ERP
 - Configuración del ERP
 - Carga inicial de datos y despliegue

5.2. Proceso de implementación del OrangeHRM en la empresa PMJ

Arquitecto

5.2.1. Planificación Estratégica

5.2.1.1. Estudio de Factibilidad

Factibilidad Técnica

En el análisis de factibilidad técnica se evalúa si el equipo y software están disponibles y, si mantienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño a consideración.

El equipo para la implementación de OrangeHRM debe satisfacer los siguientes requisitos mínimos:

- **Requisitos Hardware Servidor**
 - Un procesador de doble núcleo (dual-core)
 - Memoria RAM 4 GB para un rendimiento aceptable.
 - Disco duro de 20 GB con una partición de 4 GB para la BD.
 - Tarjeta de red (10/100/100) Mbps.
- **Requisitos Hardware Cliente**
 - Un procesador de doble núcleo o equivalente
 - Memoria RAM de 2 GB o superior.

➤ **Requisitos Software Servidor**

- Sistema Operativo Linux (Ubuntu o CentOS) O Windows Server (Windows Server 2012 o superior)
- Apache HTTP Server 2.2 o superior
- PHP 7.4 o superior.
- MySQL 5.5/ MariaDB 5.5 o superior

5.2.2. Definición de Requerimientos

En base al análisis realizado al departamento de talento humano de la empresa PMJ a través de las encuestas aplicadas tanto a los trabajadores del área de RRHH como el resto de la empresa, la presente fase se centra en el análisis de los procesos de la empresa y en especificar los requerimientos.

5.2.2.1. Especificación de Requerimientos

Basado en las necesidades expresadas por los empleados de la empresa y en especial al personal perteneciente al departamento de TTHH, se presentan los requerimientos funcionales de la empresa.

Tabla 28 *Requerimientos funcionales*

Categoría	Requisitos		Actividades
	Código	Nombre	
Personal Administrativo del Área de Talento Humano	R-001	Gestión de empleados	Registro y seguimiento de información Manejo de información Administración de documentos Emisión de capacitaciones
	R-002	Control de tiempos	Control de asistencias Confirmación de entrada y salida

	R-003	Reclutamiento y selección	Publicación y gestión de ofertas de trabajo Seguimiento de candidatos Evaluación y calificación de candidatos
	R-004	Autogestión de datos personales	Gestión de mi información personal Actualización de información
	R-005	Administración de Documentos	Generación de informes y datos del personal Seguimiento de métricas clave de recursos humanos
	R-006	Gestión de licencias y permisos	Gestión de permisos y vacaciones
	R-007	Administración de beneficios	Gestión de beneficios como seguros de salud, jubilación, otros incentivos. Registro y seguimiento de elecciones de beneficios
	R-008	Evaluación de desempeño	Creación y seguimiento de programas de evaluación Registro de resultados de evaluaciones y retroalimentación Seguimiento de metas y objetivos personales
Personal General PMJ Arquitectos	R-009	Autogestión de datos personales	Actualización de información personal Registro de cambios de información de contacto
	R-010	Solicitud de vacaciones y permisos	Solicitud de seguimiento de vacaciones y permisos Acceso a registros de días de vacaciones acumuladas

R-011	Acceso a documentación y comunicación	Acceso a documentos como contratos y políticas de la empresa Comunicación con el departamento de TTHH
R-012	Acceso a la información de beneficios	Revisión de información sobre beneficios disponibles

Elaborado por: Gaibor Jefferson

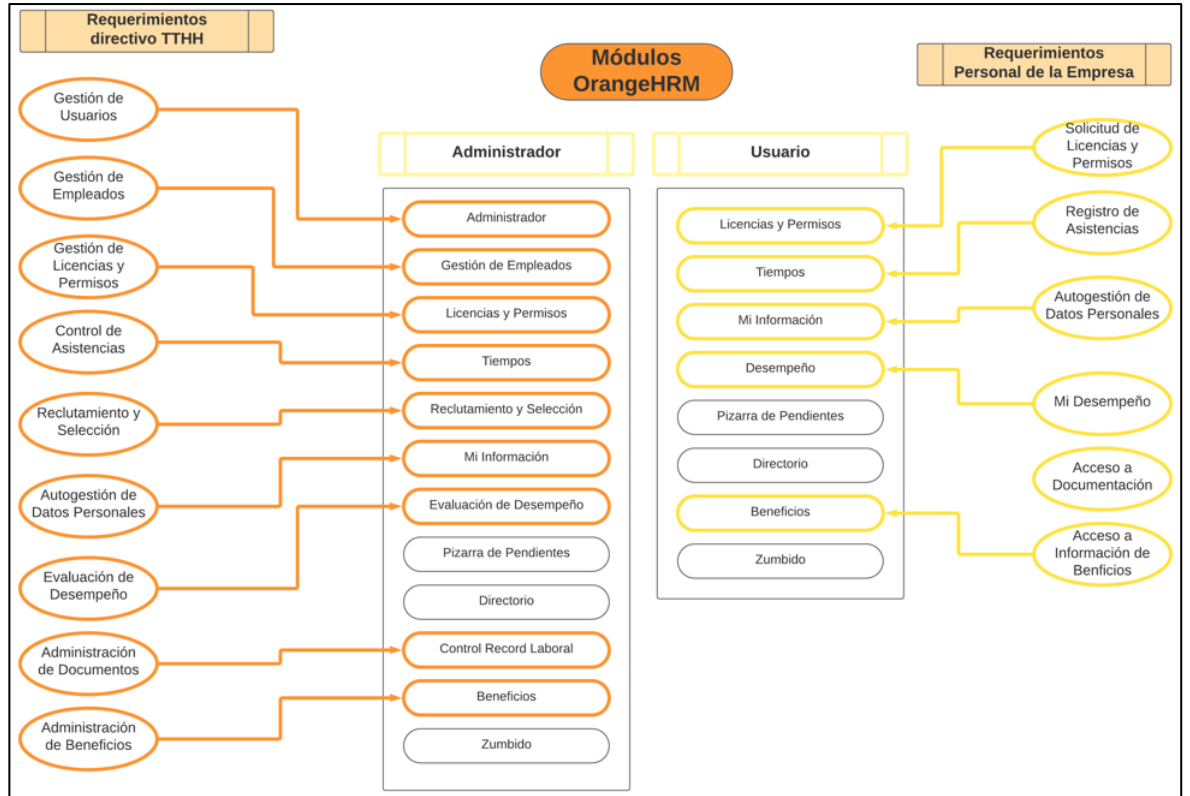
5.2.2.2. Análisis de Requerimientos ante los módulos de OrangeHRM

Los módulos a implementarse se describen a continuación en relación a los requerimientos presentados por el personal administrativo de la empresa PMJ Arquitectos. OrangeHRM al ser un software desarrollado netamente enfocado al área de Talento humano cumple con los requisitos presentados por el personal administrativo del departamento de talento humano y la empresa en general. Esto se pudo evidenciar en la sección 4.1.3.3. donde se definieron los parámetros de evaluación de los sistemas candidatos y se optó por más factible a OrangeHRM.

5.2.2.3. Diagrama de Requerimientos en relación a los Módulos de OrangeHRM

Figura 2

Diagrama de la evaluación de requisitos



Elaborado por: Gaibor Jefferson

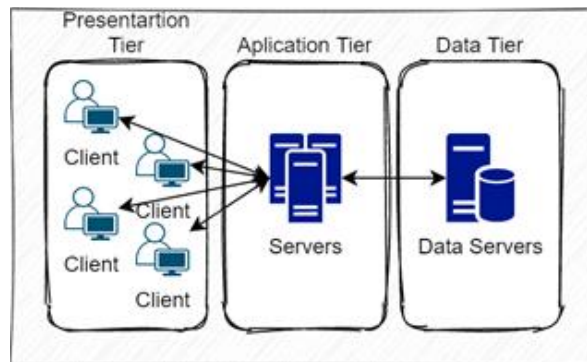
5.2.3. Implementación del ERP

5.2.3.1. Diseño Arquitectónico

OrangeHRM al ser una aplicación de código abierto basada en la web, conserva un diseño arquitectónico típico de aplicaciones web de tres capas la cual se detalla en la siguiente figura:

Figura 3

Diseño arquitectónico



Elaborado por: Gaibor Jefferson

Esta arquitectura de tres capas permite una clara separación de las responsabilidades y una escalabilidad eficiente, lo que facilita la gestión de los recursos humanos dentro de la organización. Los usuarios interactúan a través de la capa de presentación, que a su vez se comunica con la capa de lógica para procesar solicitudes y acceder a los datos almacenados en la base de datos.

5.2.3.2. Instalación y configuración de OrangeHRM

La plataforma en la que se va a trabajar con el sistema ERP elegido será en la distribución de Windows, ya existe una familiarización con este sistema operativo y existe una comodidad con la interfaz y acoplamiento con la infraestructura del mismo. De igual manera, la organización a implementarse utiliza otro tipo de aplicaciones y/o servicios que funcionan en este entorno.

- **Instalación de Xampp para que funcione como servidor local.**

Para el funcionamiento de OrangeHRM, haremos uso de XAMPP la cual es una distribución de apache server la cual contiene MySQL, MariaDB, PHP y perl.

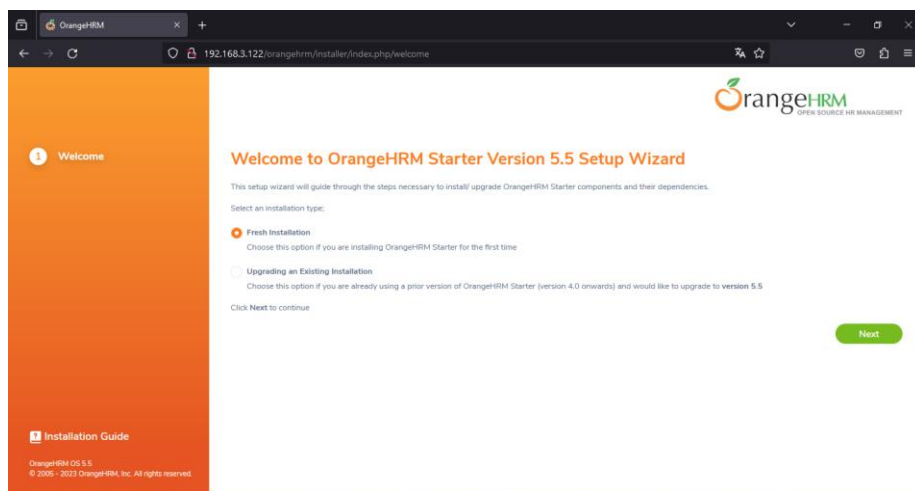
Su instalación y configuración se detalla en el **ANEXO 5**

- **Instalación de OrangeHRM en su última versión.**

Se accede a la carpeta raíz de OrangeHRM-5.5 desde el navegador para ejecutar su instalador.

Figura 4

Acceso a la carpeta raíz de OrangeHRM-5.5

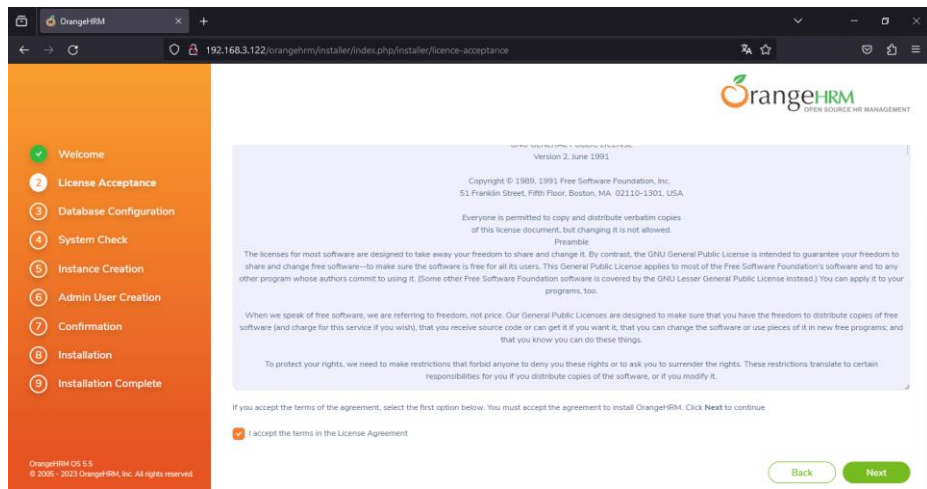


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Se nos presenta dos opciones de instalación, “Fresh Installation” la cual hace referencia a una instalación nueva, la cual es la que vamos a aplicar ya que vamos a instalar OrangeHRM por primera vez en este servidor local. La otra opción “upgrading an existing installation”, hace referencia a una actualización de ser el caso que tuviéramos el sistema OrangeHRM instalado en una versión anterior.

Figura 5

Instalación de OrangeHRM



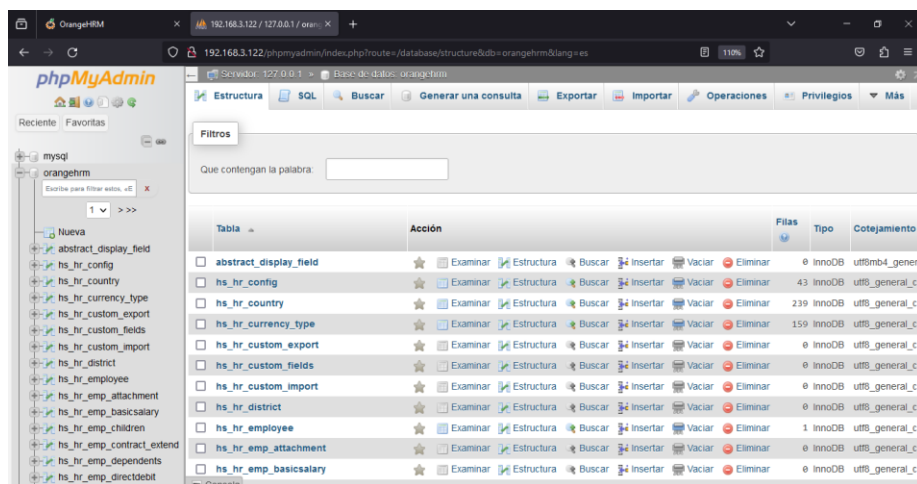
Elaborado por: Gaibor Jefferson

Aceptaremos la licencia de aceptación donde se especifica la versión a instalarse, la licencia GNU que va adjunta con este.

Procedemos a configurar la base de datos, ingresamos a phpMyAdmin y creamos una nueva base de datos la cual llamaremos “orangehrm”

Figura 6

Configuración de la base de datos



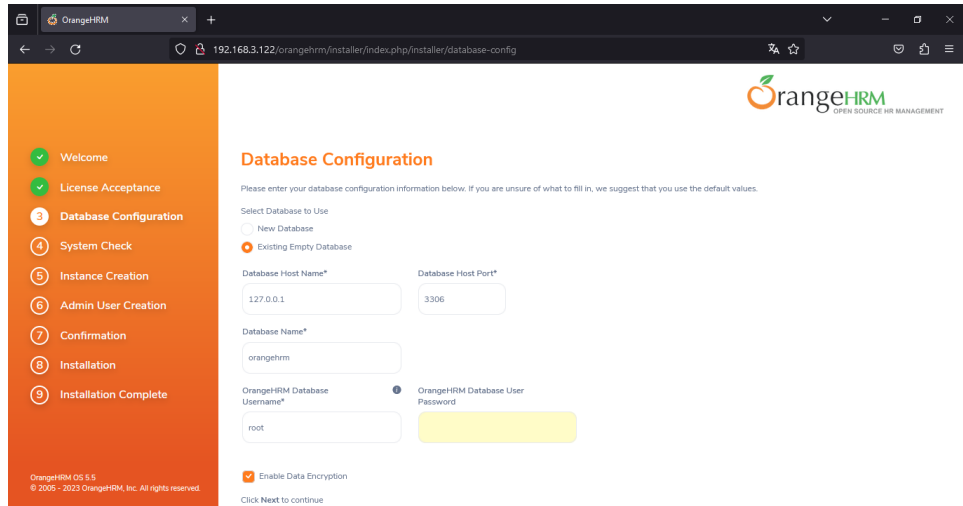
Elaborado por: Gaibor Jefferson

Esta base de datos que creamos no tiene tablas ni nada de información, por lo cual retornamos a la configuración de la base de datos desde el instalador

de OrangeHRM, y definimos que utilizaremos una base de datos existente, y configuraremos el host de la base de datos y el puerto que esta usa.

Figura 7

Configuración de la base de datos en el sistema

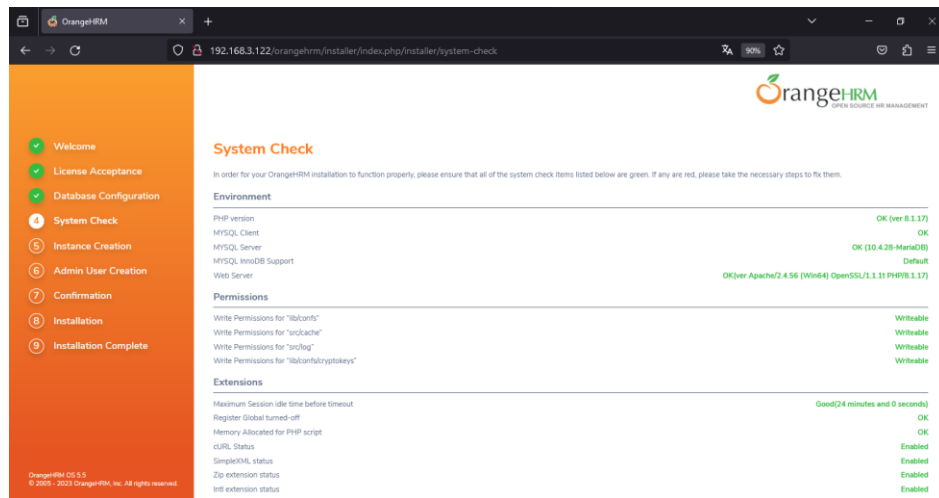


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Ya validada la base de datos, realizamos un **System Check** para validar los requisitos de OrangeHRM, permisos y extensiones que este usa. Si todo esta en verde significa que se podrá instalar sin problemas, caso contrario se marcaria de color rojo, lo que significaría que se deben otorgar permisos de administrador y/o actualizar los paquetes necesarios para su correcto funcionamiento.

Figura 8

Validación de requisitos de OrangeHRM

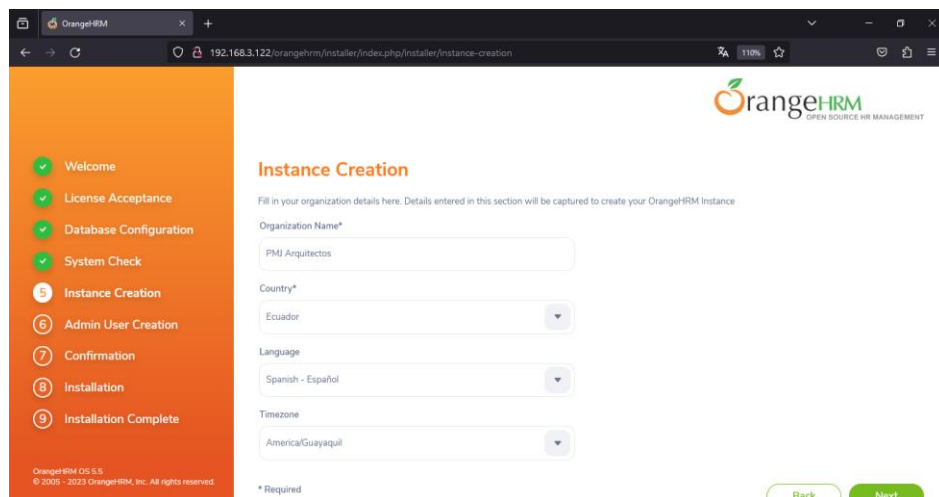


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Crearemos una instancia, donde definimos la organización en la que vamos a implementar el sistema la cual en este caso es PMJ Arquitectos, y llenamos los campos con la información del país que residimos y el lenguaje que manejamos que en este caso es el español.

Figura 9

Creación de una instancia sobre la información de la organización



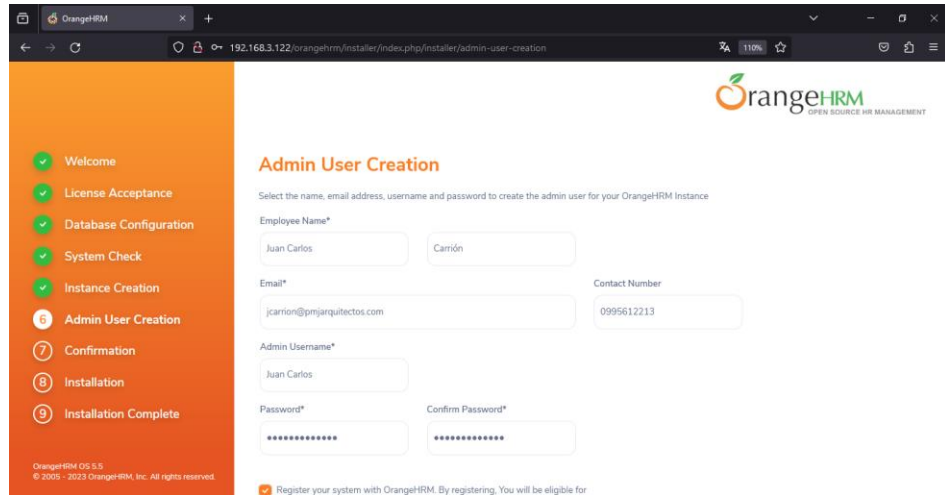
Elaborado por: Gaibor Jefferson

Crearemos un usuario administrador el cual en este caso será el jefe del departamento de talento humano, el cual se encargará de la gestión del

sistema, control de los usuarios, manejo de información y otorgación de permisos al resto del personal de la empresa.

Figura 10

Creación del usuario administrador

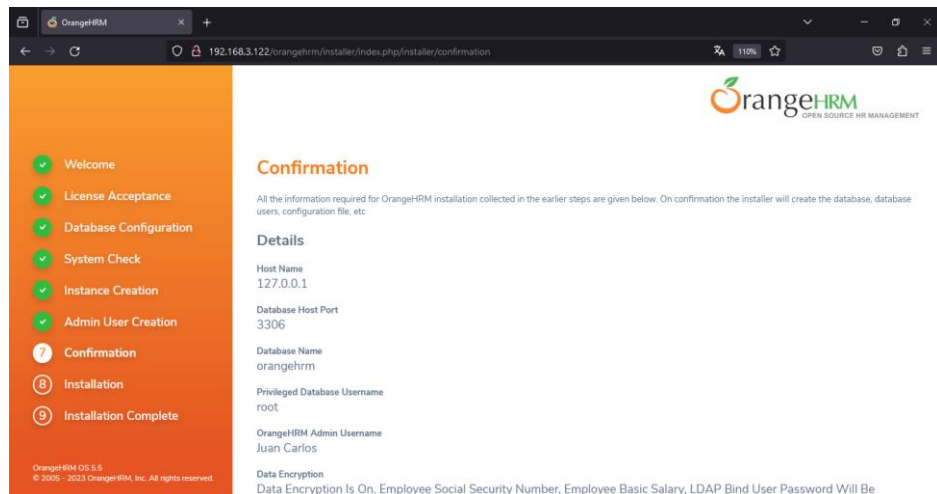


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Se nos presenta una ventana de confirmación con los detalles correspondientes al host server DB que utilizaremos, el puerto de acceso al mismo y el nombre de la DB. De igual manera se presenta el usuario administrador que tendrá acceso general al sistema.

Figura 11

Confirmación de la conexión a la base de datos

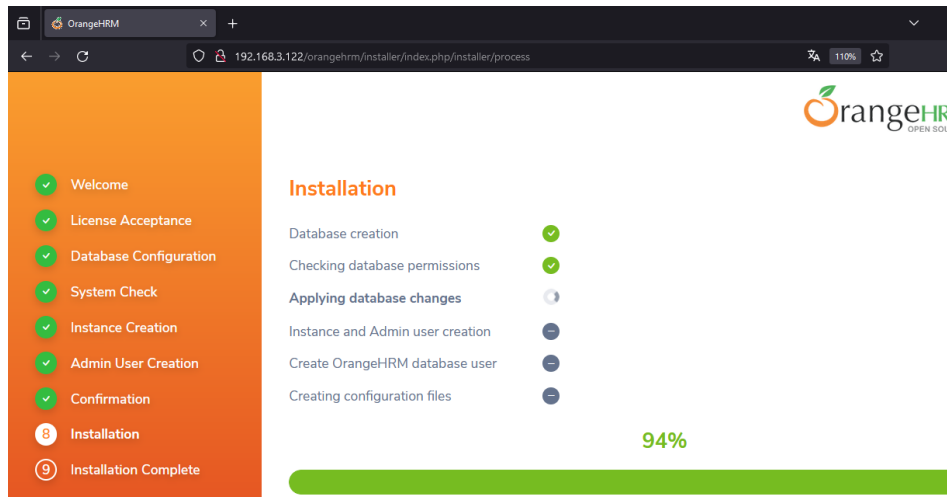


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Empezará la instalación validando cada paso que se realizó para la funcionalidad correcta de OrangeHRM, este proceso tomará de 4 a 7 min dependiendo la velocidad de procesador del equipo.

Figura 12

Instalación del ERP

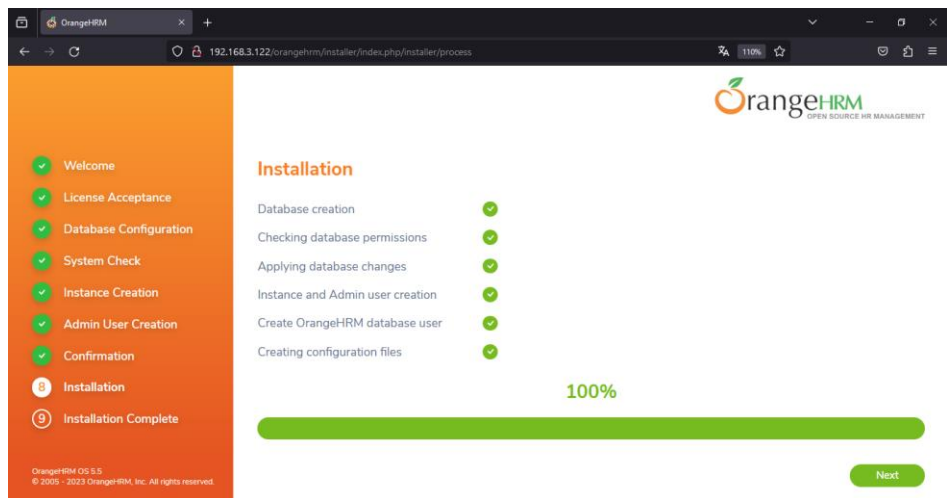


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Como podemos observar, la instalación se dio correctamente sin ningún problema y se completo al 100%.

Figura 13

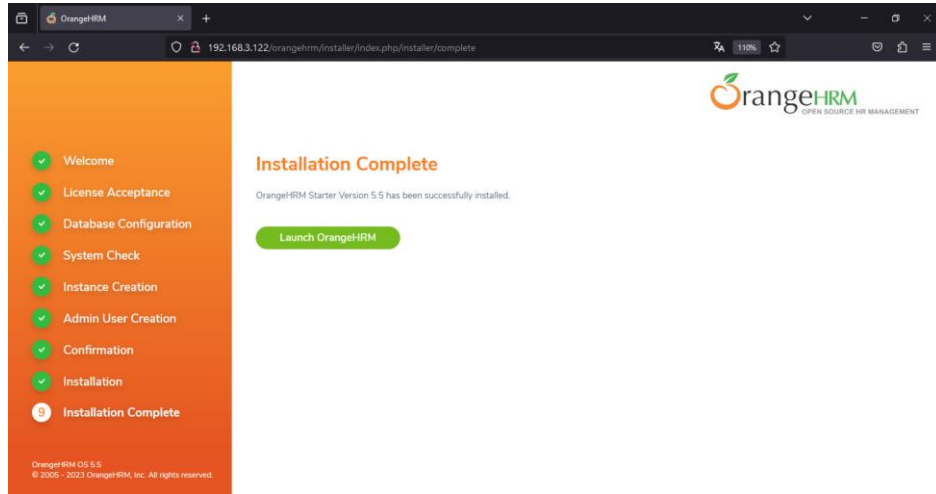
Instalación del ERP finalizada



Elaborado por: Gaibor Jefferson

Figura 14

Verificación de la instalación finalizada con éxito

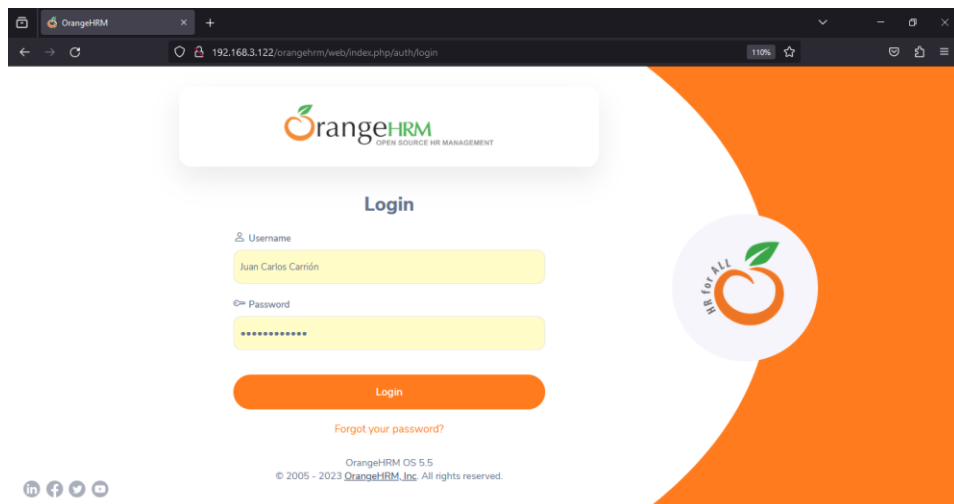


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Ya finalizada la instalación, nos redireccionará a la interfaz de login a la cual ya podremos acceder

Figura 15

Login de OrangeHRM

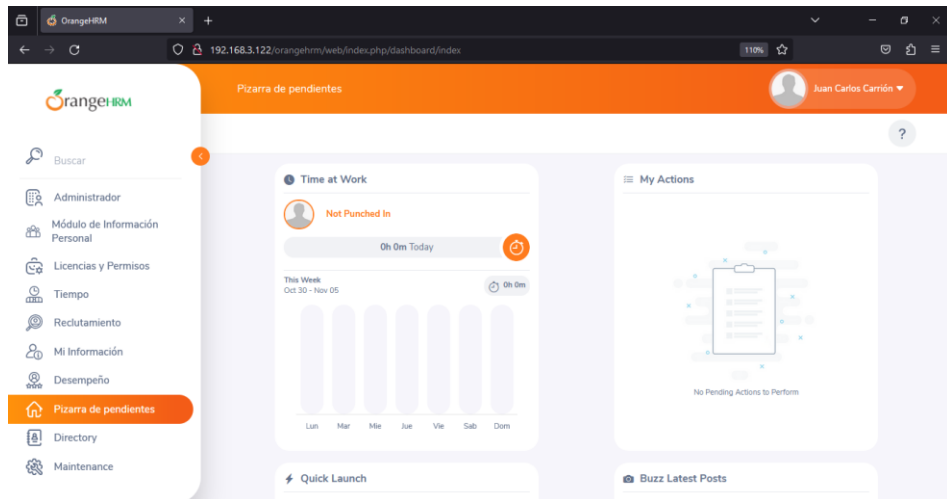


Elaborado por: Gaibor Jefferson

Como podemos observar se tiene los diferentes módulos y paquetes locales en relación con el área de talento humano desde el área de administrador y de igual manera como usuario.

Figura 16

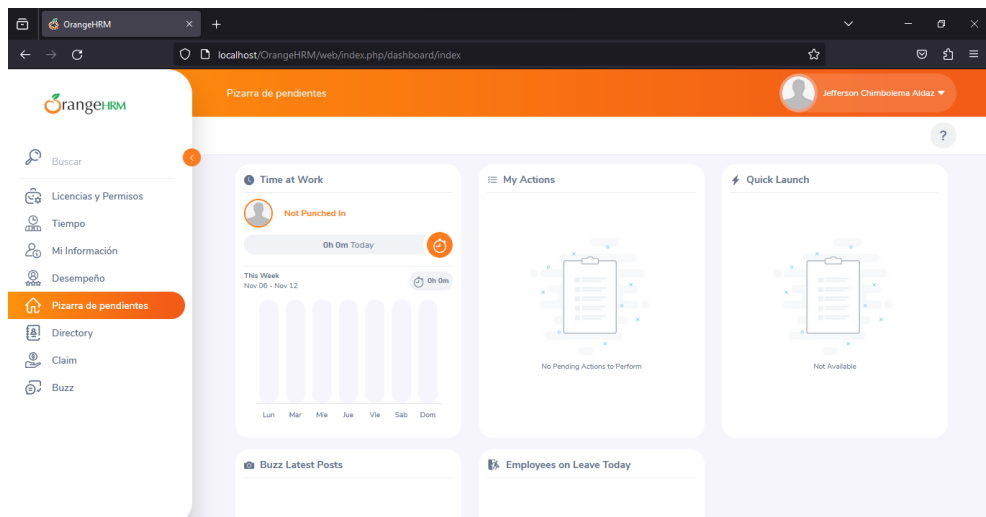
Visualización de los módulos del ERP para el user Administrador



Elaborado por: Gaibor Jefferson

Figura 17

Interfaz de usuario general de OrangeHRM



Elaborado por: Gaibor Jefferson

CONCLUSIONES

- Se realizó una investigación bibliográfica y exploratoria sobre sistemas de gestión de recursos empresariales de código abierto de los cuales se seleccionaron los mejores candidatos en base a su popularidad dentro de la comunidad, su adaptabilidad y eficiencia en la solvencia en base a las necesidades específicas que presente una organización. De estos softwares ERP de código abierto analizados se seleccionaron tres, los cuales fueron OrangeHRM, Odoo y ERPNext. Estos sistemas de gestión de recursos destacaron por su popularidad, flexibilidad y eficiencia dentro de las pymes y de igual manera el contar con módulos enfocados en el área de nuestra investigación, que es la gestión de recursos humanos dentro de la empresa PMJ Arquitectos.
- Se instalaron y analizaron cada uno de los sistemas ERP seleccionados, entre los cuales podemos destacar que OrangeHRM y Odoo tienen versiones tanto para Linux como para Windows, mientras que ERPNext funciona de mejor manera a través de distros Linux donde en este caso se utilizó Ubuntu. Basándonos en las necesidades que presenta el departamento de talento humano en la empresa PMJ Arquitectos y los procesos que se realizan en la gestión de recursos humanos se evaluaron estos sistemas en los entornos definidos para analizar su adaptabilidad y funcionalidad en relación a este departamento y las necesidades específicas presentadas por el departamento de TTHH. Tras estas evaluaciones se pudo apreciar que OrangeHRM y ERPNext son candidatos aptos para cubrir las necesidades presentadas por el departamento de talento humano en la organización de PMJ Arquitectos. Mientras que Odoo tiene funcionalidades y adaptaciones convencionales pero básicas para esta área, ya que en general esta enfocada más en el área de contabilidad.
- Se procedió a implementar el mejor sistema ERP candidato, en este caso fue OrangeHRM el software que mejor compaginó con las necesidades presentadas por el departamento de TTHH.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable realizar una investigación exhaustiva y detallada para identificar la amplia gama de sistemas ERP Open Source disponibles en el mercado, revisar fuentes confiables, reseñas y/o consultar con expertos en tecnologías o empresas que hayan implementado un sistema de gestión de recursos para su beneficio. Es considerable realizar consulta con expertos o buscar asesoría en implementaciones de ERP, los mismos que nos pueden otorgar información valiosa sobre la forma de preseleccionar sistemas ERP candidatos a evaluarse para una correcta aplicación en una organización con necesidades específicas.
- Al considerar la evaluación de funcionalidades y adaptaciones de sistemas ERP open source es recomendable definir ciertos parámetros de evaluación basados en las necesidades específicas de la organización, para así poder brindar una comparación más detallada de las funcionalidades que estos sistemas candidatos ofrecen. De igual manera es de tomar a consideración la personalización de estos sistemas para que puedan ajustarse a los flujos de trabajo y necesidades únicas de la organización.
- Para una eficiente implementación del sistema ERP seleccionado, es recomendable realizar pruebas piloto para analizar cómo este se adapta a los flujos de trabajo y procesos de la organización como tal.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias Montoya , L., Portilla de Arias, L. M., & Villa Montoya, C. L. (2008). El desarrollo personal en el proceso de crecimiento individual. *Scientia Et Technica*, 117-119.
- Armas Ortega, Y., Llanos Encalada, M., & Traverso Holguín, P. (2017). *Gestión de talento humano y nuevos escenarios laborales*.
- Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador del 2007-2008. (octubre de 2008). Constitución de la república del Ecuador 2008. Quito, Ecuador.
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). (2015). *Sistemas de Información Integrados ERP*. Gráficas ORMAG.
- Berrío Zapata, D., López Caicedo, E., Higuera, S. D., & Correa Mejía, D. A. (2021). Características del reporte corporativo en Latinoamérica: Un Análisis sectorial. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 128-154.
- Chávez Miranda, E., Luna Huertas, P., Molleda Jimena , G., & Domingo Carillo, M. (2007). Aprendizaje Interactivo de un ERP de Código Abierto. *Revista de Enseñanza Universitaria*(30), 43-57.
- CNT. (2023). *Corporación Nacional de Telecomunicaciones*. Obtenido de <https://www.cnt.com.ec/>
- Congreso Nacional. (2000). *Código del trabajo*.
- Culebro Juárez, M., Gómez herrera, W., & Torres Sánchez , S. (2006). *Software Libre vs Software Propietario: Ventajas y Desventajas*. México.
- Delgado, R. C. (abril de 2008). Función Ejecutiva de Decretos. *Registro Oficial*. Quito, Ecuador.
- Ecuador, H. (2023). *Holcim*. Obtenido de <https://www.holcim.com.ec/>
- Favorita, C. (mayo de 2023). *Corporación Favorita*. Obtenido de <https://www.corporacionfavorita.com/>
- Gonzales Rodríguez, S. S., Viteri Intriago, D. A., Izquierdo Morán, A. M., & Verdezoto Cordova, G. O. (2020). Modelo de gestión administrativa para el

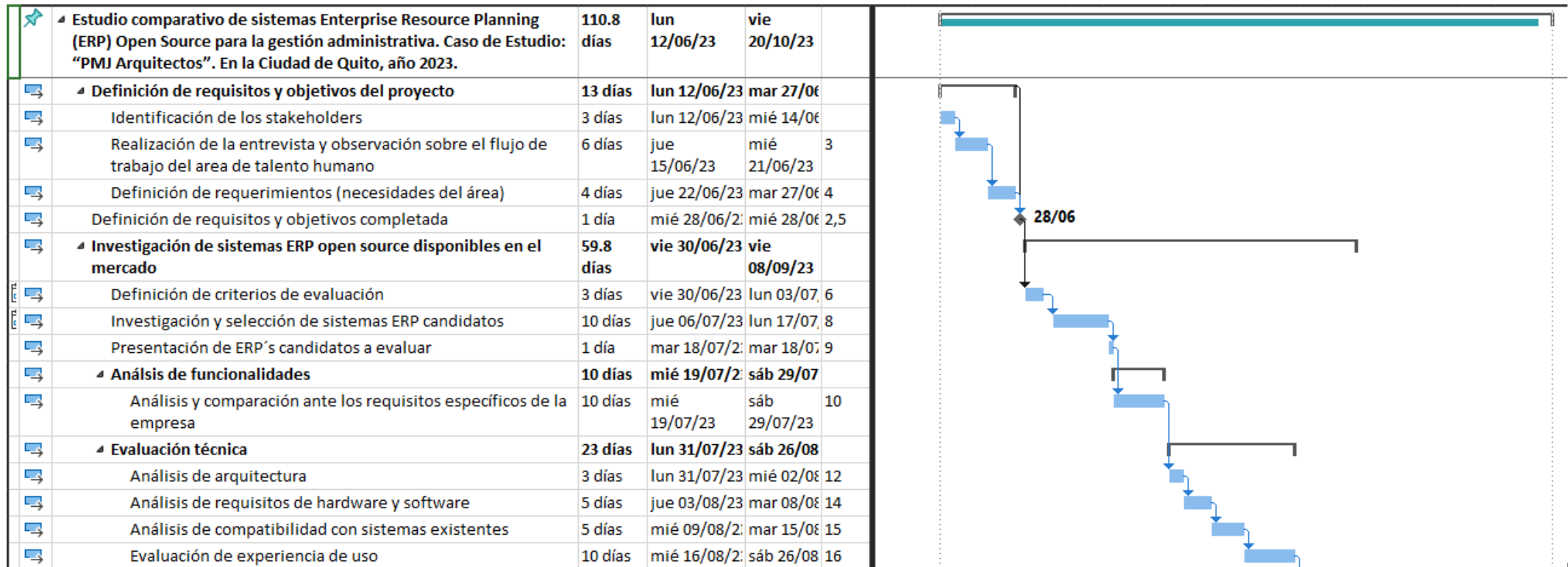
- desarrollo empresarial del Hotel Barros en la ciudad de Quevedo. *Revista Universidad y Sociedad*, 32-37.
- González Millán, J. J., & Rodríguez Díaz, M. T. (2019). *Manual práctico de planeación estratégica*. Ediciones Díaz de Santos.
- Honores Jaramillo, N. G., Vargas Aguilar, C. J., Espinoza Carrión, C. D., & Tapia Espinoza, N. J. (2020). Importancia y capacitación personal: aprendizaje colaborativo y desempeño laboral en las empresas mineras. *Digital Publisher*, 398-409.
- Huerta Mendizabal, A., & Zuzuarregui Ibarbia , A. (2015). *Análisis de las características de los ERPs para Pymes: Una guía preliminar de cara a la elección de las soluciones más eficientes*.
- Iavarone, P. (2012). Costos por ordenes de producción: su aplicación a la industria panificadora. Mendoza, Argentina: Universidad Nacional de Cuyo.
- Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales. (2021). *Gestión del desarrollo de talento humano*.
- institute of Electrical and Electronics Engineers. (2023). *IEEE SA Standards Association*. Obtenido de IEEE Advancing Technology for Humanity: <https://www.ieee.org>
- International Organization for Standardization. (2023). Obtenido de ISO - International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/home.html>
- Jacques Filion, L., Cisneros Martínez, I., & Mejía-Morelos, J. (2011). *Administración de Pymes - emprender, dirigir y desarrollar empresas*. Pearson Educación.
- Jiménez Ramírez, L. Y., & hernández Ovalle, S. J. (s.f.). Importancia de las compensaciones laborales y de la gestión humana en las empresas. *Revistas Uexternado*, 47-47.

- MandiOhliger. (24 de septiembre de 2022). *BizTalk Server. Microsoft Learn*.
Obtenido de ¿Qué es la escalabilidad?: <https://learn.microsoft.com/es-es/biztalk/core/what-is-scalability>
- Ministerio de Relaciones Laborales. (2014). *Resolución Aprobación de Reglamento Interno N° MRL-DRTSP2-2014-2130-R2-LR*. Quito.
- Molina, D. (diciembre de 2021). *Que es un ERP: Cómo implementarlo y ventajas*.
Obtenido de iebsschool: <https://www.iebschool.com/blog/ventajas-erp-digital-business/>
- Muñoz Galeano, R. (enero de 2017). Estudio Comparativo de Tres ERP con Distribución FLOSS. Quito, Pichincha.
- Narváez Flores, L. (2019). BENCHMARKING DE SISTEMAS ERP (PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES) OPEN SOURCE APLICADO A LA EMPRESA PÚBLICA YACHAY. Ibarra.
- Niebles Nuñez, L., De La Ossa Guerra, S., & González Martínez, K. (2019). *Gestión Humana en Pymes: Herramientas para Organizaciones Altamente Efectivas*.
- Oltra Badenes, R. (2017). *Free Software ERP (FSwERP). ERP de Software Libre*. Valencia.
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Disciplinas de la Seguridad y la Salud en el Trabajo*.
- Pedraza, E., Amaya, G., & Conde, M. (2010). Desempeño laboral y estabilidad del personal administrativo contratado de la facultad de Medicina de la Universidad de Zulia. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 493-505.
- Prieto Bejarano, P. G. (2013). *Gestión del Talento Humano como Estrategia para Retención del Personal*. Medellín.
- Rivera Garcia, L. M. (2019). Reclutamiento y selección del personal empresarial. *Revista científica Ciencias Administrativas y empresariales*, 58-71.

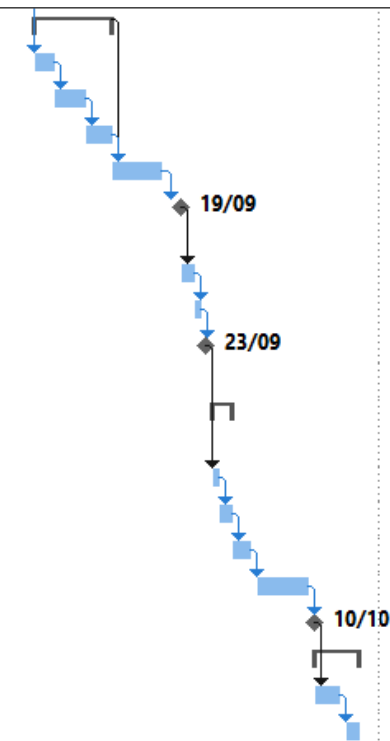
- Sanchez, W. (2011). *La usabilidad en Ingeniería de Software: definición y características*. Soyapango.
- Sarmiento Acosta, J. (enero de 2023). *IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP OPEN SOURCE EN LA EMPRESA ATEFUER S. L.* Barcelona, España.
- Serrano Salgado, J. R. (2015). *Reglamento Administración de Talento Humano Ministerio del Interior*. Quito.
- Stoner, J., Freeman, E., & Gilbert, D. (2018). *Administración*. Pearson Educación.
- Sydle. (26 de Septiembre de 2022). *Automatización de procesos: ¿cómo funciona? ¿Cuáles son los beneficios?* Obtenido de Sydle.
- Sydle. (31 de mayo de 2022). *Integración de Sistemas: Conoce su importancia, sus tipos y sus retos*. Obtenido de Sydle.
- Tena, R. d. (21 de octubre de 2019). *ERP open source: ventajas y desventajas del código abierto*. Obtenido de holded: <https://www.holded.com/es/blog/erp-open-source>
- Treibilcock, A. (1998). Relaciones Laborales y Gestión de Recursos Humanos. En J. Mager Stellman, *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*.
- Vallejo Chávez , L. M. (2016). *Gestión del Talento Humano*. Riobamba.
- Velásquez Contreras, A. (2007). La organización, el sistema y su dinámica: Una versión desde Nikla Luhmann. *Revista Escuela de Admisión de Negocios (EAN)*, 129-155.
- Zayas Barreras, I. (2020). La gestión del Talento Humano: Una Necesidad para el desarrollo de las organizaciones. *Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de Investigación*, VII(14).

ANEXO 1

Diagrama de Gantt



→	➤ Análisis de riesgos	11 días	lun 28/08/23	vie 08/09,	
→	Análisis de capacidad de adaptación	3 días	lun 28/08/23	mié 30/08	17
→	Análisis de resistencia al cambio	4 días	jue 31/08/23	lun 04/09,	19
→	Análisis de estabilidad	4 días	mar 05/09/23	vie 08/09,	20
→	Evaluación de compatibilidad y escalabilidad	7 días	sáb 09/09/23	sáb 16/09	18,21
→	Investigación y evaluación de sistemas ERP open source completada	2 días	lun 18/09/23	mar 19/09/23	22
→	Selección del sistema ERP open source más adecuado	2 días	mié 20/09/23	jue 21/09,	23
→	Presentación del ERP seleccionado a al área de talento humano	1 día	vie 22/09/23	vie 22/09,	24
→	Evaluación y selección del sistema ERP más adecuado completada	1 día	sáb 23/09/23	sáb 23/09/23	25
→	➤ Análisis de brecha y personalización del sistema ERP seleccionado	3 días	lun 25/09/23	mié 27/09/23	
→	Evaluación de opciones de personalización	1 día	lun 25/09/23	lun 25/09,	26
→	Ajustes y refinamiento	2 días	mar 26/09/23	mié 27/09,	28
→	Desarrollo del plan de implementación	3 días	jue 28/09/23	sáb 30/09	29
→	Configuración del sistema ERP	7 días	lun 02/10/23	lun 09/10,	30
→	Configuración del sistema ERP completada	1 día	mar 10/10/23	mar 10/10,	31
→	➤ Pruebas del sistema ERP	6 días	mié 11/10/23	mar 17/10,	
→	Validación de funcionalidades	4 días	mié 11/10/23	sáb 14/10	32
→	Validación final	2 días	lun 16/10/23	mar 17/10,	34



ANEXO 2

Presupuesto Ejecutado

Equipo de investigación: Jefferson Gaibor

Duración del proyecto: 4 meses

Rubro	Descripción	Cantida d	Costo Unitario	Total
Material de oficina	Papel, esferos, carpetas, etc.	1	\$10,00	\$10,00
Impresione s	Impresiones de documentos	200	\$0,25	\$50,00
Transporte	Movilización de Guaranda a Quito, reuniones presenciales en la empresa	8	\$7,00	\$56,00
Equipo Informático	Computadora, software, periféricos, etc.	1	\$800,00	\$800,00
Recursos Básicos	Luz, agua e Internet	6 meses	\$40,00	\$240,00
Recurso Humano	Persona que realiza la investigación e implementación	1	\$300,00	\$300,00
Otros gastos	Gastos imprevistos	1	\$50,00	\$50,00
TOTAL				\$1506,00

ANEXO 3

CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA (PMJ ARQUITECTOS)

Quito, 12 de junio del 2023

Ing. Galuth García
Coordinadora UIC Software
Universidad Estatal de Bolívar

Presente. -

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con la finalidad poner en de su conocimiento que el Sr. **Jefferson Andrés Gaibor Velásquez** con CI:1727474593, estudiante de la carrera de **Software**, ha sido admitido para realizar sus Proyecto de Integración Curricular en nuestra empresa, teniendo como fecha de inicio el 12 de junio del 2023 brindando respuesta a las necesidades informáticas en el área de Talento Humano.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente.



JUAN CARLOS CARRION
SALINAS

.....
MGTH Juan Carlos Carrión
Jefe de Talento Humano PMJ Arquitectos.

ANEXO 4

3. Instrumentos de Recopilación de Datos

3.1. Encuesta Personal Administrativo Área de Talento Humano PMJ Arquitectos.

Preguntas Respuestas Configuración

Encuesta - Personal Administrativo Área de Talento Humano PMJ Arquitectos

Encuesta sobre el nivel de satisfacción con los procesos administrativos dentro del área de talento humano. Esta encuesta se realiza con el fin de recopilar datos sobre el flujo de procesos dentro del área de talento humano para determinar a futuro la implementación de un sistema ERP, que permita automatizar la gestión administrativa que el personal realiza con este departamento.

Elaborado por: Jefferson A. Galbor

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el área de talento humano de la empresa PMJ Arquitectos?

- Menos de 1 año
- De 1 a 3 años
- De 3 a 5 años
- Más de 5 años

2. ¿Qué tan familiarizado está con los procesos que se realizan en la gestión administrativa del talento humano?

- Muy familiarizado
- Algo familiarizado
- No muy familiarizado
- No estoy familiarizado en lo absoluto

3. Indique su nivel de satisfacción actual con los sistemas y herramientas utilizadas en los procesos administrativos de: nómina, solicitud de vacaciones, permisos, registro de horario,

3.2. Encuesta Personal Administrativo PMJ Arquitectos

Preguntas Respuestas 20 Configuración

Encuesta - Personal Administrativo PMJ Arquitectos

Encuesta sobre el nivel de satisfacción con los procesos administrativos en relación con el área de talento humano. Esta encuesta se realiza con el fin de recopilar datos sobre el flujo de procesos dentro del área de talento humano para determinar a futuro la implementación de un sistema ERP, que permita automatizar la gestión administrativa que el personal realiza con este departamento.

Elaborado por: Jefferson A. Galbar

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa? *

Menos de 1 año

De 1 a 3 años

De 3 a 5 años

Más de 5 años

2. ¿Qué tan familiarizado está con los procesos administrativos relacionados con el talento humano en la empresa? *

Muy familiarizado

Algo familiarizado

No muy familiarizado

No estoy familiarizado en lo absoluto

3. Indique su nivel de satisfacción actual con los sistemas y herramientas utilizadas en los procesos administrativos de: nómina, solicitud de vacaciones, permisos, registro de horario, etc. *

3.3. Entrevista

Empresa: PMJ Arquitectos

Entrevistado: Juan Carlos Carrión

Entrevistador: Jefferson Gaibor

1. ¿Cuáles son los principales procesos que el área de talento humano lleva a cabo dentro de la empresa?

Los principales procesos de talento humano están relacionados a actividades como son: desde la parte de selección, capacitación, desempeño, desarrollo del personal, bienestar como son las compensaciones, legislación laboral, el área de salud ocupacional hablándolo desde un punto general.

2. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos en la gestión del talento humano en la empresa?

Uno de los principales desafíos es la parte de comunicación y el acceso a la información, ya que cada departamento tiene su información, pero falta salir de los canales de comunicación tradicional (acceso físico), y poderse automatizar para que todos puedan visualizar de manera digital la información necesaria y acorde a su jerarquía.

3. ¿Podría describir el flujo de trabajo típico de uno de estos procesos, desde el inicio hasta su conclusión?

Ejemplificando el proceso de selección, el proceso inicia con una requisición de personal la cual se entrega cuando existe una vacante, la cual se genera cuando renuncia una persona o existe un cargo nuevo. Una vez entendido esto se traslada a la requisición, la cual es como la solicitud de selección. La cual nos indica el perfil del cargo, que conocimientos, experiencia y competencias debe tener la persona que va a optar por el

puesto. Con esa solicitud se va al proceso de reclutamiento, la cual se puede realizar a través de diferentes portales con el fin de segmentar los contratos. por ejemplo, personal para la obra puede ser el portal de empleo del gobierno o redes sociales, si son perfiles más especializados, en la cual se utilizan otras herramientas como portales más especializados como LinkedIn. Se emite la vacante, una vez ya recibidas las hojas de vida, se traslada a la fase de selección, donde, por ejemplo, existen 100 candidatos postulados, de estos se analiza quienes cumplen el perfil y se da una preselección de un grupo de quienes se ajustan a la necesidad establecida. De ese grupo preseleccionado, avanzamos a la fase de entrevistas y evaluaciones e incluso se aplica un test de aptitud médica. Una vez que se cumplió este proceso, se reduce a otro subgrupo más minoritario el cual entra a una entrevista con el jefe inmediato, donde él toma la decisión y selecciona al candidato más apto para el puesto. Con ello se da por concluido el proceso de selección, y se avanza al proceso de vinculación, entre otros.

4. ¿Qué desafíos ha enfrentado el área de talento humano en términos de comunicación y colaboración interna o externa con otros departamentos o partes interesadas?

El principal desafío es el de sistematizar procesos, porque con la sistematización se da acceso al resto de áreas que, por a, o b razón dependen de TTHH, y al automatizar proceso y la información, se entra al tema de permisos donde al otorgar estos permisos se evidencian de manera digital el momento, la hora, o en si se brinda un historial de lo que se ha realizado por la visualización de esta información. Como ejemplo podemos tomar el proceso de selección, al jefe inmediato le interesa saber en qué porcentaje cumplió el candidato el perfil que se está solicitando y esto se tiene redactado en un documento de 21 hojas, y pedir que se revise por parte de las 21 hojas es una pérdida de tiempo cuando en realidad se quiere saber algo en específico. En pocas palabras, el resumir a través de una plataforma

estos procesos, donde se pueda evidencia avances del proceso, calificaciones de los candidatos, etc.

- 5. ¿Cuáles son las principales tareas administrativas que el personal del área de talento humano realiza manualmente? ¿Cree que estas tareas podrían beneficiarse de la automatización mediante un sistema informático?**

Claro, actualmente casi todos los procesos, el 80% de los procesos son manuales y parcialmente digitales, por ejemplo, en ciertas ocasiones se ha utilizado lápiz y papel, y de igual manera se utilizado la herramienta de Excel dependiendo la necesidad. Por ello es importante que exista una automatización, primero para poder liberar esta carga operativa que se maneja manualmente, y más que nada emitir la información a tiempo una respuesta ante una solicitud o petición de alta prioridad.

- 6. ¿Ha identificado alguna área o proceso específico que requiera mayor agilidad y rapidez en el flujo de trabajo? ¿Cree que un sistema ERP podría abordar esta necesidad?**

Es notoria la necesidad en la parte de evaluación de desempeño y la de selección principalmente.

- 7. ¿Cómo maneja actualmente la información de los empleados, como documentos legales, contratos, certificaciones y otros registros importantes? ¿Ve oportunidades de mejora en la organización y acceso a esta información?**

Ciertos documentos se manejan de manera física, en los registros que se lleva dentro del departamento o de manera digital, los formatos de PDF para los tramites en relación clasificado por carpetas, y se puede automatizar esta información y almacenarla en un solo espacio sería lo más viable y factible

para que el resto del personal que necesite un documento como tal puede tener acceso a él de manera directa sin necesidad de depender de nosotros como área de TTHH o nosotros de ellos pero siempre llevando la constancia de los que se realiza.

8. ¿Qué datos o información considera más crítica en la gestión del talento humano y cómo se asegura de mantenerlos actualizados y seguros?

La información más crítica es la información del personal, todo lo que tiene que ver con su información delicada como datos propios de la persona que nadie más debería conocer, salvo contactos de emergencia. Otro aspecto sensible es el tema de lo que son ingresos de la persona, lo que percibe la persona como tal es confidencial por ello cada persona debe manejar su información de manera personal. Actualmente nos aseguramos de que esa información se conserve “segura” mediante archivos como Excel encriptados con clave para poder visualizarlos, pero el problema es que, si el archivo va de un equipo a otro, la seguridad como tal se puede violentar, lo cual no debería ser así. Por ello sería preferible que todo se administre a través de un sistema general y no se pueda descargar, como se ve la facilidad como es un Excel.

9. ¿Qué herramientas o sistemas están utilizando actualmente para gestionar estos procesos? ¿Ha enfrentado alguna limitación o desafío con el uso de estas herramientas?

Actualmente se maneja un ERP contable, con ciertos módulos en relación con bodega y todo eso. Y puntualmente en el área de talento humano, solo se vincula con el proceso de nómina ya porque este atado al proceso contable en el departamento de contabilidad. Pero los demás procesos no tienen un vínculo como tal con ese ERP, y tiene limitantes ya que no abarca los procesos como tal pertenecientes al área de TTHH. Porque el módulo de nómina es simplemente un 10% de todos los procesos que se necesitan abarcar en este departamento.

10. ¿Tiene conocimiento sobre los sistemas ERP/HRMS, ha escuchado de ellos al respecto?

(Si tiene conocimiento de lo que es un sistema ERP/HRMS)

11. ¿Ha identificado algún sistema ERP de software libre que cumpla con la mayoría de los criterios establecidos?

Realmente no tiene conocimiento sobre los sistemas de software libre dentro del área de talento humano, ya que no es muy comercial el tema de estos ERP ya que algunos son personalizados, y otras empresas desarrollan y lo venden. Tiene conocimiento OrangeHRMS, que en un tiempo lo manipuló, pero si es de interés el conocer más sobre estas alternativas dentro del mercado.

12. ¿Cuáles serían los principales beneficios que espera obtener al implementar un sistema ERP en el área de talento humano?

El principal beneficio que se espera es ser más eficientes en el tiempo, porque actualmente la carga operativa que se tiene de ingresar, manipular información de manera manual, incluso sobre solicitudes de los colaboradores de la empresa y como responsable del área de TTHH se encuentra en reuniones y no puede dar solvencia inmediata como debería ser. Por ello, sería un beneficio el reducir los tiempos de respuesta, el reducir la carga operativa en cuanto al manejo de la información, el tener una base de datos donde se pueda realizar análisis para ayudar a la toma de decisiones sobre el exceso de personal, teniendo en cuenta como se comentó la evaluación de desempeño.

13. ¿Qué aspectos o consideraciones adicionales tendrían que tenerse en cuenta al implementar el sistema informático de software libre seleccionado en la empresa?

Primero el tema de que se tenga disponibilidad dentro del sistema operativo que maneja la compañía, que tenga una interfaz amigable para el usuario, que maneje el tema modular para adecuarlo según la necesidad. De igual manera la respuesta ágil ante solicitudes, el ingreso sea eficiente y muy importante que conste de las seguridades para que se pueda evitar hackeos ya sea que se implemente en la nube o en las plataformas que maneja la empresa.

14. ¿Cómo involucraría al personal administrativo del área de talento humano en el proceso de selección, implementación y uso del sistema ERP?

A través de la disponibilidad para involucrarse al 100% en la implementación de un sistema. Los altos costos que se presentan en el mercado de los ERP comerciales han sido difíciles en las empresas medianas o pequeñas que se pueda implementar un ERP de código abierto para poder entenderlo, desarrollarlo y ayude a reducir costos y obtener los resultados deseados junto con el mejoramiento continuo.

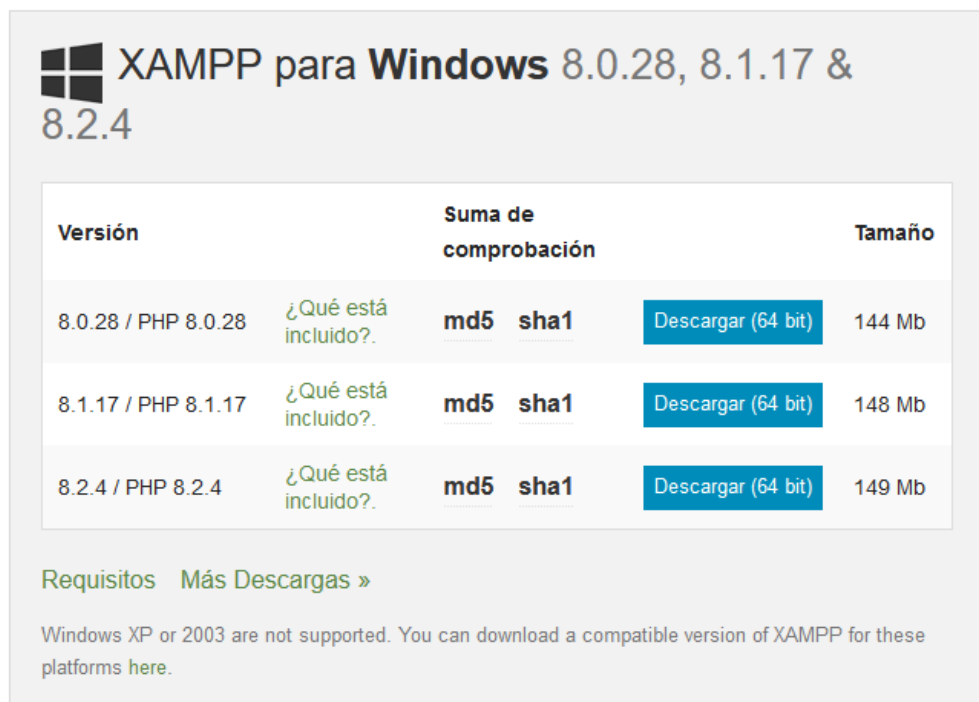
ANEXO 5

4. Preparación del entorno de trabajo

En el presente trabajo de investigación se tomará en consideración el uso del programa XAMPP el cual es una distribución de apache server, utilizaremos la versión 8.1.17 ya que es la más estable entre su última y antepenúltima versión lanzada por apache.

Paso 1: Iremos a la página oficial de apache

<https://www.apachefriends.org/es/download.html> como se ve a continuación.

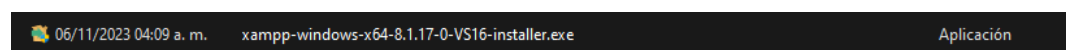


Versión		Suma de comprobación	Tamaño
8.0.28 / PHP 8.0.28	¿Qué está incluido?.	md5 sha1	Descargar (64 bit) 144 Mb
8.1.17 / PHP 8.1.17	¿Qué está incluido?.	md5 sha1	Descargar (64 bit) 148 Mb
8.2.4 / PHP 8.2.4	¿Qué está incluido?.	md5 sha1	Descargar (64 bit) 149 Mb

[Requisitos](#) [Más Descargas »](#)

Windows XP or 2003 are not supported. You can download a compatible version of XAMPP for these platforms [here](#).

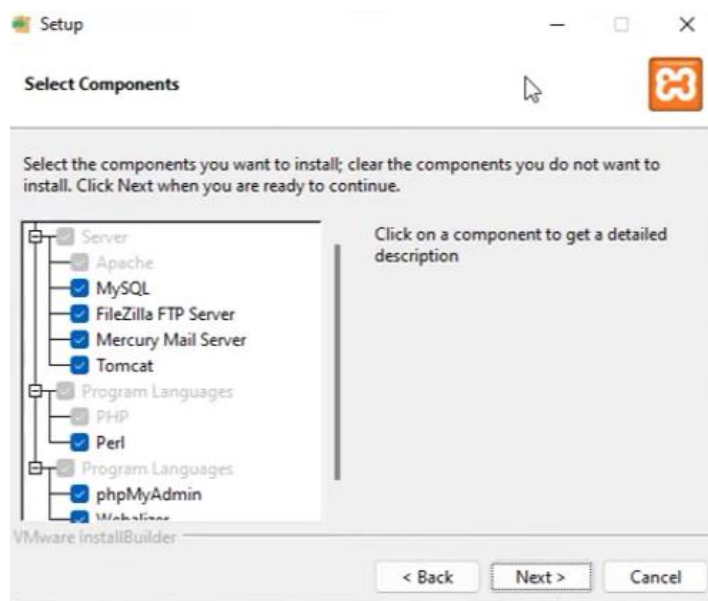
Paso 2: Una vez descargado, entramos a nuestra carpeta de descargas y damos doble clic en el archivo .exe para proceder con la instalación.



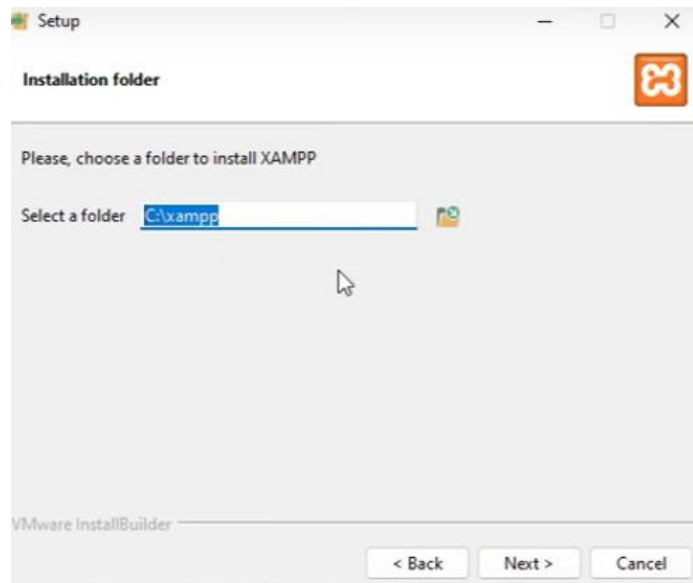
Paso 3: se nos desplegará la interfaz de instalación y daremos clic en **next**.



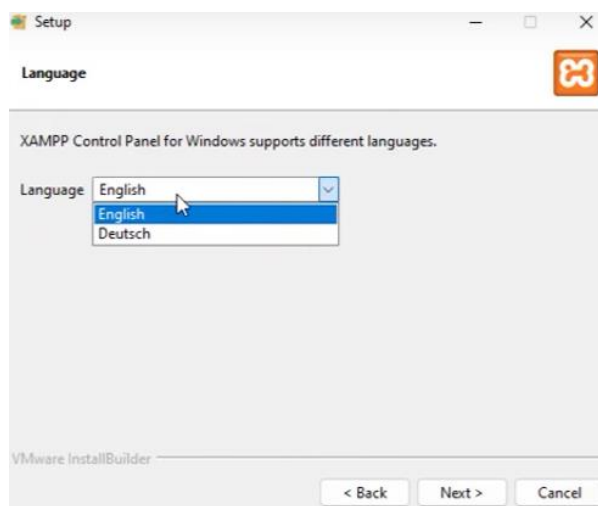
Paso 4: seleccionaremos los componentes a instalar dentro de nuestro XAMPP.



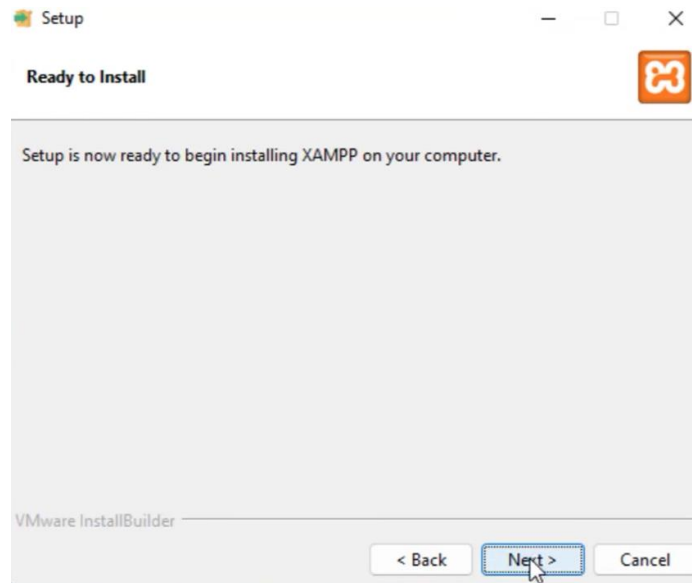
Paso 5: seleccionaremos el directorio donde instalaremos XAMPP



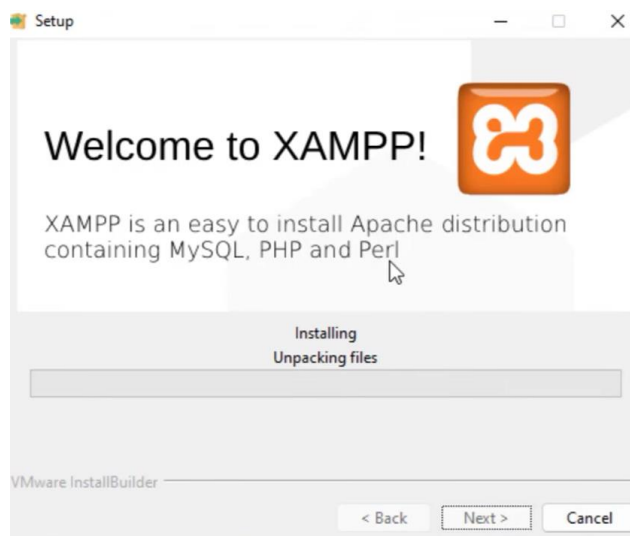
Paso 6: seleccionaremos el idioma conveniente a nuestro uso.



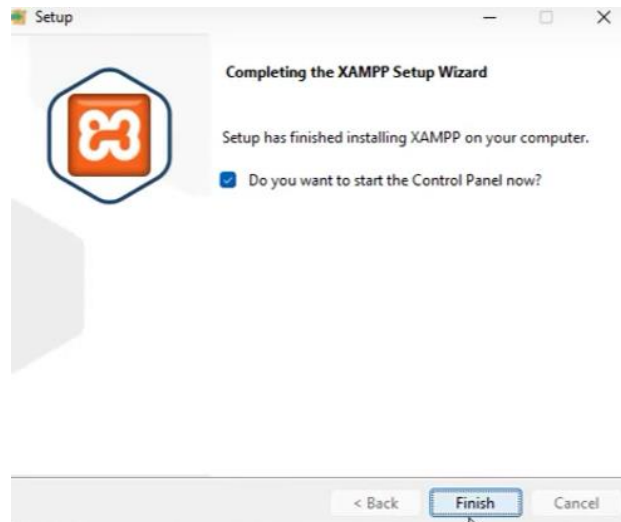
Paso 7: Nos emite un mensaje de que está listo para comenzar la instalación. Y damos clic en next.



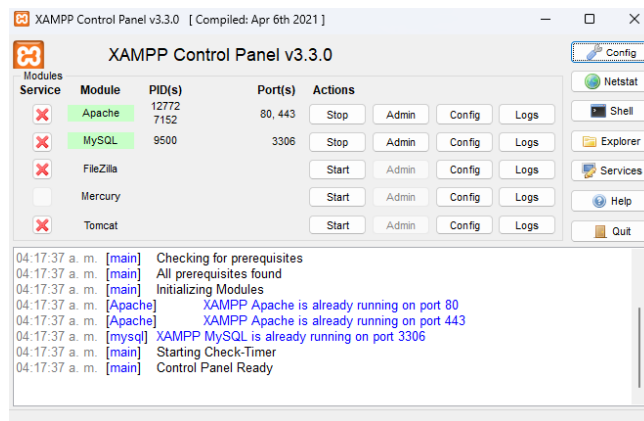
Paso 8: a continuación, procederá a instalarse.



Paso 9: una vez finalizada la instalación. Nos preguntará si deseamos ejecutar el XAMPP.

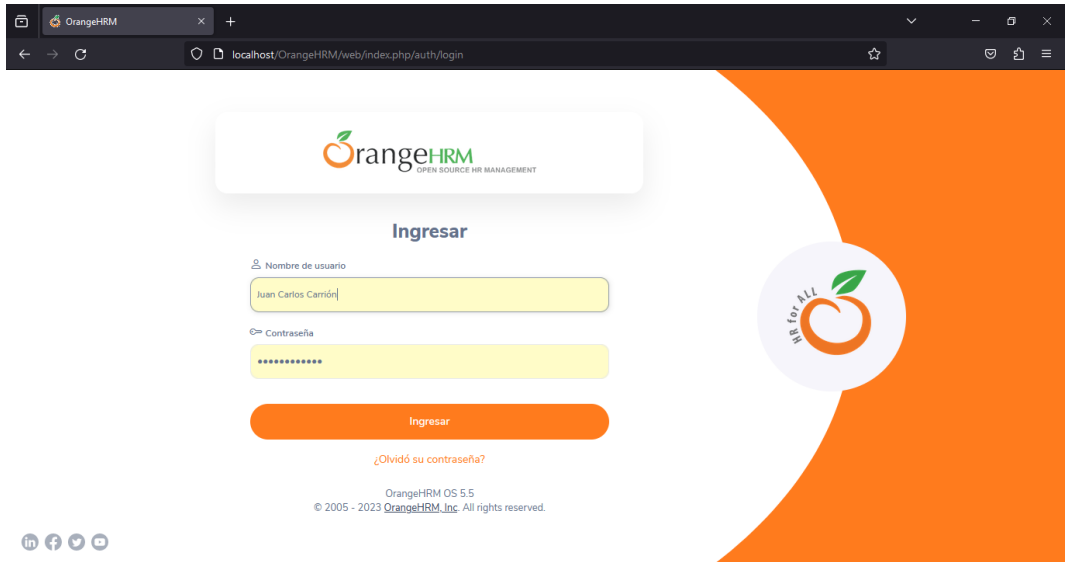


Paso 10: ejecutaremos el XAMPP y podremos hacer uso del servidor local y MySQL

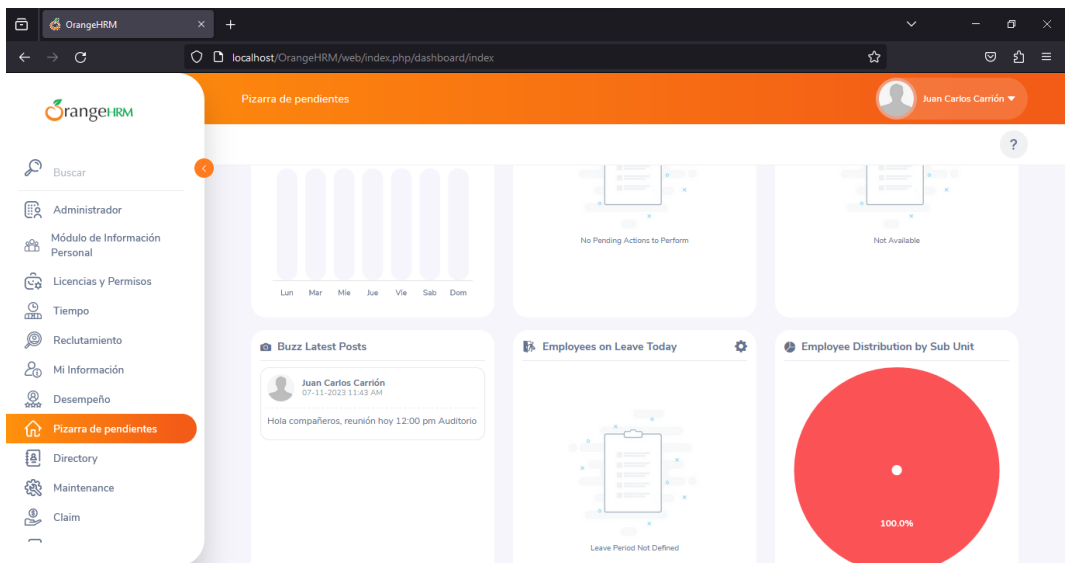


ANEXO 5

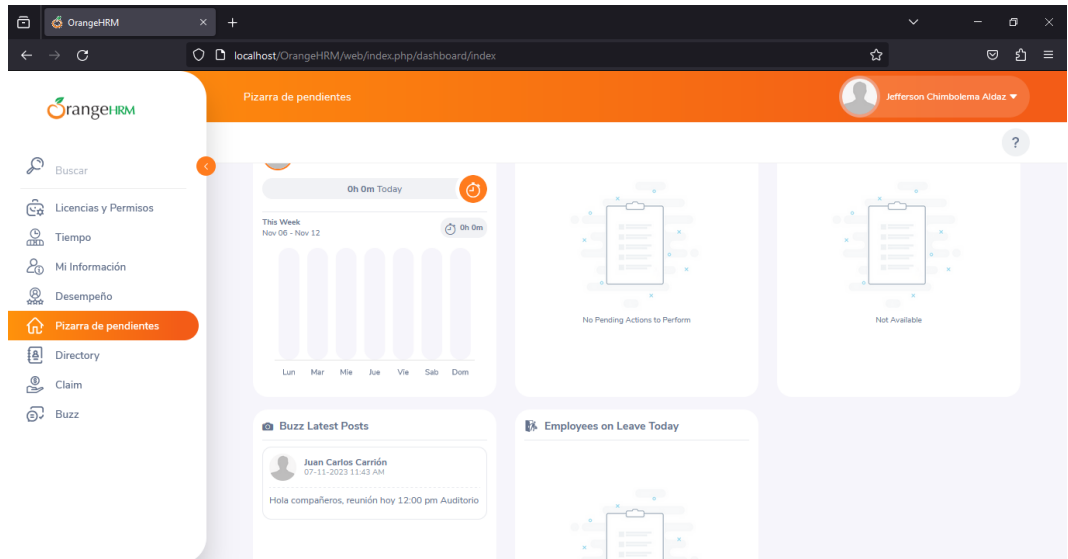
5. Interfaces OrangeHRM



Interfaz de Login OrangeHRM



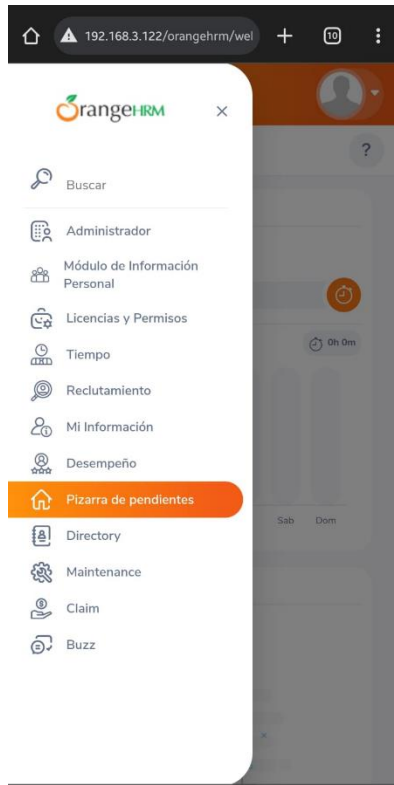
Interfaz de administrador OrangeHRM



Interfaz usuario general OrangeHRM



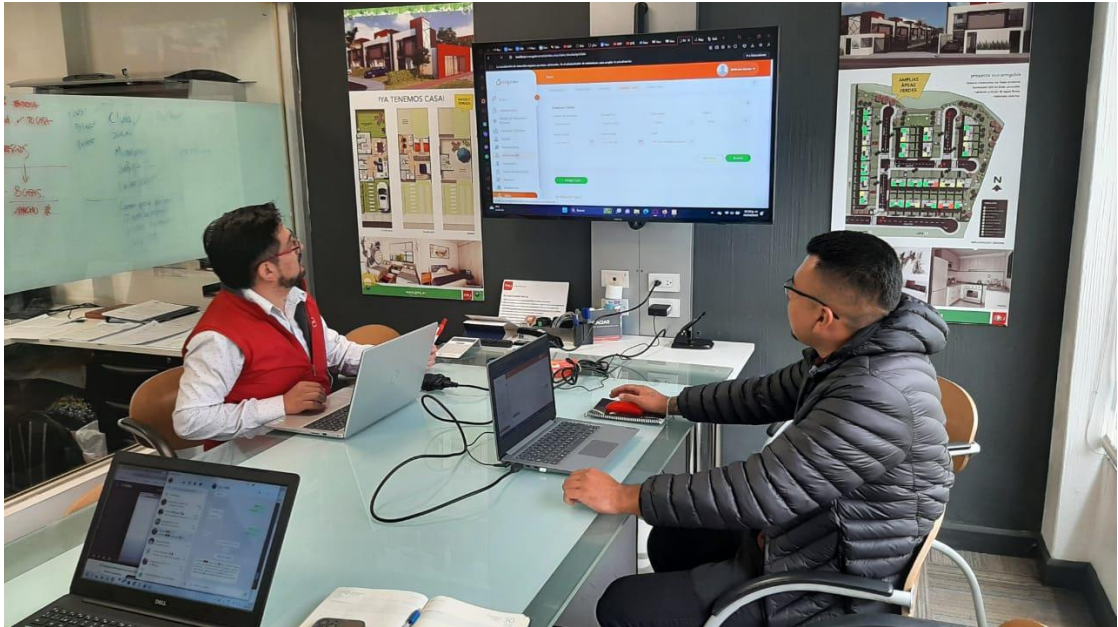
Interfaz móvil OrangeHRM Login



Interfaz móvil OrangeHRM

ANEXO 7

Presentación e Implementación de OrangeHRM en la empresa PMJ Arquitectos



ANEXO 8

Certificado Antiplagio y Reporte de similitud

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**Proyecto de Investigación ERP - Jeffers
on Gaibor-8-nov-2023.docx**

AUTOR

Jefferson Gaibor

RECuento DE PALABRAS

25533 Words

RECuento DE CARACTERES

140026 Characters

RECuento DE PÁGINAS

135 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

7.6MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 8, 2023 9:36 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 8, 2023 9:38 AM GMT-5

● 10% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de publicaciones
- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Bloques de texto excluidos manualmente