

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**



Sistema web para el control del personal de la Empresa “MS  
MULTIBUSSINES S.A.C” Lima, 2024

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en Informática y  
de Sistemas

**Autor**

Diaz López, James Christopher  
Torres Macedo, Hagi Rai

**Asesor**

**Carrasco Alvarado, Wilmer Pasión**  
**Código ORCID: 0000-0003-3138-9808**

**Huaraz – Perú**

**2024**

## Índice General

Índice General.....	i
Índice de Tablas.....	ii
Índice de Figuras .....	iii
Palabras clave.....	iv
Constancia de Originalidad .....	v
Título.....	vii
Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
Introducción .....	1
Metodología .....	12
Resultados .....	14
Análisis y Discusión.....	44
Conclusiones .....	46
Recomendaciones .....	47
Referencias Bibliográficas.....	48
Anexos y Apéndice .....	52

## Índice de Tablas

Tabla 1. Roles de la metodología XP.....	14
Tabla 2. Historia de usuario gestión de personal.....	15
Tabla 3. Historia de usuario gestión de contratos.....	16
Tabla 4. Gestión de permisos .....	16
Tabla 5. Historia de usuario reporte de horas extra .....	17
Tabla 6. Historia de usuario control de jornada laboral.....	17
Tabla 7. Historia de usuario registro de entrada y salida.....	18
Tabla 8. Historia de usuario gestión de horarios.....	19
Tabla 9. Historia de usuario reporte de asistencia.....	20
Tabla 10. Historia de usuario reporte de horas extra .....	20
Tabla 11. Historia de usuario notificaciones automáticas .....	21
Tabla 12. Historia de usuario reportes de permisos .....	22
Tabla 13. Plan de iteraciones.....	22
Tabla 14. Valoración de historias de usuario iteración 1 .....	23
Tabla 15. Valoración de historias de usuario iteración 2 .....	24
Tabla 16. Valoración de historias de usuario iteración 3 .....	25
Tabla 17. Tareas establecidas por cada iteración.....	26
Tabla 18. Tarjetas CRC acceso al sistema .....	28
Tabla 19. Tarjetas CRC registrar personal (trabajador) .....	29
Tabla 20. Tarjetas CRC registrar contrato.....	31
Tabla 21. Tarjetas CRC registrar asistencia.....	32
Tabla 22. Tarjetas CRC registrar permiso .....	34
Tabla 23. Tarjetas CRC registrar horario.....	34
Tabla 24. Diccionario de datos tabla personal .....	37
Tabla 25. Diccionario de datos tabla contrato .....	38
Tabla 26. Diccionario de datos tabla registro entrada .....	39
Tabla 27. Diccionario de datos tabla jornada laboral.....	40
Tabla 28. Diccionario de datos tabla tipo trabajador .....	41
Tabla 29. Diccionario de datos tabla horario .....	41
Tabla 30. Diccionario de datos tabla permiso .....	42
Tabla 31. Prueba de aceptación gestión de persona .....	43

## Índice de Figuras

Figura 1. Interfaz inicio sesión .....	28
Figura 2. Interfaz de inicio .....	29
Figura 3. Interfaz de lista de personal.....	30
Figura 4. Interfaz registro de persona.....	30
Figura 5. Interfaz de registro de contrato .....	31
Figura 6. Interfaz lista de contrato.....	32
Figura 7. Interfaz de registro de asistencia .....	33
Figura 8. Interfaz de registro de asistencia .....	33
Figura 9. Interfaz de lista y registro de horario .....	35
Figura 10. Interfaz lista de asistencia .....	35
Figura 11. Modelado de base de datos .....	36

## Palabras clave

<b>Tema</b>	Sistema Web
<b>Especialidad</b>	Ingeniería de Software

## Keywords

<b>Theme</b>	Web System
<b>Specialty</b>	Software Engineering

## Línea de Investigación

<b>Línea</b>	Ingeniería de Software
<b>Área</b>	Ingeniería y Tecnología
<b>Sub Área</b>	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de s Sistemas
<b>Disciplina</b>	Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

# Constancia de Originalidad



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Sistema web para el control del personal de la Empresa "MS MULTIBUSSINES S.A.C" Lima, 2024" del (a) estudiante: **TORRES MACEDO HAGI RAI** identificado(a) con Código N° **1418100707**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **24%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 20 de octubre de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:** Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Sistema web para el control del personal de la Empresa "MS MULTIBUSSINES S.A.C" Lima, 2024**" del (a) estudiante: **DIAZ LOPEZ JAMES CHRISTOPHER**, identificado(a) con Código N° **1418100321**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **24%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 17 de diciembre de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

## **Título**

Sistema web para el control del personal de la Empresa “MS MULTIBUSSINES SAC”, –  
Lima, 2024

## **Resumen**

El objetivo de este proyecto fue desarrollar un sistema web para la gestión del personal de empresa Ms Multibussines SAC de la ciudad de Lima, para mejorar la administración de la asistencia y las inasistencias de los empleados. El estudio en lo investigativo, es aplicada, descriptivo no experimental. Para el desarrollo del sistema se aplicó la metodología ágil Programación Extrema (XP) y herramientas de programación y gestor de base de datos para la implementación del sistema. El sistema permite llevar un registro preciso y actualizado de la asistencia de los trabajadores de la empresa, registro, seguimiento y reporte de la hora de entrada, salida, tardanzas, así mismo, generar informes y estadísticas para la toma de decisiones.

## **Abstract**

The objective of this project was to develop a web system for the management of the personnel of Ms Multibussines SAC company in the city of Lima, to improve the administration of attendance and absences of employees. The research study is applied, descriptive and non-experimental. For the development of the system, the agile methodology Extreme Programming (XP) and programming tools and database manager were applied for the implementation of the system. The system allows to keep an accurate and updated record of the attendance of the company's workers, registration, monitoring and reporting of the time of entry, exit, tardiness, as well as to generate reports and statistics for decision making.

## Introducción

La implementación de un sistema web para el Control del personal se ha vuelto fundamental en las empresas modernas, ya que permite optimizar la gestión de los recursos humanos de manera eficiente y precisa. Este tipo de sistemas facilita el registro y monitoreo en tiempo real de actividades como asistencia, horas trabajadas, permisos, vacaciones y rendimiento, centralizando toda la información en una plataforma accesible desde cualquier lugar. Además, reduce el margen de error humano en la gestión manual y ahorra tiempo en procesos administrativos, lo que se traduce en una mejor toma de decisiones estratégicas y un aumento en la productividad empresarial. Con un sistema automatizado, las empresas pueden cumplir de manera más efectiva con normativas laborales, mejorar la transparencia interna y fortalecer el control de sus operaciones. Para realizar el estudio se tomaron trabajos previos que guardan relación con el objeto de estudio.

Reyes y Ruiz (2024) en el trabajo de tesis se propusieron implementar un sistema web para optimizar la supervisión de la asistencia del personal académico en el I.E.P. Señor Cautivo Mágico, 2024. Realizaron un trabajo a fin de implementar un sistema basado en web para mejorar el control de asistencia del personal académico en el I.E.P. Señor Cautivo Mágico, 2024. Este es un estudio cuantitativo aplicado con un diseño preexperimental. La prueba se basó en 23 registros de control de asistencia, la técnica utilizada es la observación y el registro. La falta de sistema y equipo electrónico de control, tiempo de retrasos y los formularios de registro obsoletos fueron la causa de los problemas identificados y se debieron a un control deficiente del personal. Como resultado el sistema mejora la verificación de los índices de ausentismo de los empleados y tardanzas de los empleados.

Campos y Huachaca (2024) realizaron un trabajo con el propósito de determinar en qué medida un sistema web puede mejorar el control de asistencia en Santa Rosa de Lima IE, Lima - 2023. Además, se utilizó el método Agile Scrum para el desarrollo del sistema. La muestra estuvo compuesta por 30 registros de participantes. A su vez, los datos se recopilaron a través registros de asistencia. Según los resultados obtenidos, la presencia de los alumnos a clases aumentó significativamente, al igual que las ausencias y tardanzas

disminuyó en un nivel porcentual del 20%. Por lo tanto, se concluyó que el sistema web mejoró el control de asistencia de los estudiantes en el IE PNP Santa Rosa de Lima.

Tolentino (2024) realizaron un estudio con el propósito de determinar, la relación del sistema web con el proceso de control de asistencia de los empleados en una empresa Via Data Consulting. El diseño de la investigación fue de carácter no experimental y transversal de enfoque cuantitativo del nivel descriptivo correlacional. La herramienta de medición fue una encuesta. La conclusión es que el sistema web y el control de asistencia se relacionan significativamente. El sistema controla el ingreso, salida, permiso, faltas, tardanzas de los empleados. De esta manera es posible determinar la productibilidad de los trabajadores.

Guerra (2024) El propósito del estudio consistió en determinar la relación de un sistema web con el proceso de control de asistencia de los trabajadores de la empresa consultora de equipos de informática, Labset Protect World Perú SAC. Investigación de nivel aplicada de enfoque cuantitativo. Se aplicó Las siete fases del ciclo de desarrollo de sistemas (SDLC), el lenguaje de modelado UML, en la representación de los diagramas de flujo de datos. Como resultado, se demostró que el sistema web guarda relación con el control de asistencia. Se reporta las horas trabajadas, del ingreso y salida diaria del trabajador según el horario de trabajo establecido por la administración.

Zarayasi (2024) el estudio propone el desarrollo de un sistema de control de asistencia en la institución privada de San Pedro Carhuaz-Áncash. el estudio es descriptivo del tipo básico, se realizó un diseño experimental transversal con una población y una muestra de 20 personas, entre estudiantes, docentes y personal administrativo, mediante el instrumento de cuestionario para recopilar información de la necesidad de un sistema para un mejor control de la asistencia. Así mismo, en el desarrollo del sistema se propuso utilizar la metodología de desarrollo RUP. los resultados indican un alto porcentaje en los encuestados la necesidad de un control mediante el lector de código de barras QR, escaneando el fotocheck del trabajador para el registro de entrada y salida del trabajador a la empresa.

Saldaña (2024), el objetivo de este proyecto fue desarrollar un sistema de control de asistencia del personal mediante la tecnología de código QR. En los últimos años, el uso

de las tecnologías de la información ha traído cambios radicales en la dinámica y operaciones de los negocios, agilizando los procesos. Las pequeñas y medianas empresas no son una excepción. El sistema fue desarrollado mediante el enfoque de desarrollo de software RUP. Como resultado con el sistema de control, se eliminó la adulteración de información del registro de asistencia en la modalidad presencial, de la entrada y salida del trabajador.

Montañez, García y Prieto (2024) este estudio propone el desarrollo de una aplicación móvil para el control de asistencia a clases, que integre autenticación biométrica y verificación de geolocalización para mejorar la asistencia de docentes. La falta de un sistema eficaz de seguimiento de la asistencia crea desafíos tanto para los educadores como para las instituciones educativas, lo que genera interrupciones en los planes y horarios de las clases, así como preocupaciones sobre la seguridad de la información. La aplicación fue aplicada a 24 miembros de la Universidad Nacional de Trujillo y mostró una precisión biométrica de hasta el 95% y un tiempo de registro significativamente más rápido con un tiempo promedio de 32,68 segundos. Además, los resultados de la encuesta reflejan la percepción positiva de seguridad de los usuarios, lo que fortalece la aceptación y confianza en la implementación de esta innovadora solución tecnológica.

Vera (2022) en su estudio se propuso desarrollar una aplicación móvil y web para gestión de asistencia de empleados en empresas en crecimiento. que facilite el registro de las horas de trabajo y tareas efectuadas diariamente por los empleados de la compañía, además de la revisión de dicha información mediante informes que posibilitan el monitoreo de cada empleado. La planificación del proyecto específico se llevó a cabo empleando la metodología ágil Scrum. Debido a las entregas continuas, se logró mantener entregas funcionales y una buena organización en el equipo de trabajo, dividiendo las funcionalidades en Sprints para un desarrollo más eficiente del proyecto. El sistema operacionalmente mejoraría la manera de documentar el cumplimiento de horas de trabajo y actividades de sus empleados a través de interfaces intuitivas y de fácil manejo.

Moreta y Núñez (2022) en este proyecto de investigación se llevó a cabo la implementación de una aplicación web progresiva responsable de supervisar y monitorear los procesos de Recursos Humanos para los trabajadores de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S. A. se establecieron las necesidades a través de la aplicación de una entrevista y una encuesta tabulada para llevar a cabo su correspondiente análisis. La aplicación se ha creado siguiendo los estándares de las prácticas óptimas de la empresa, basándose en el manual de estándares de programación y en las políticas de desarrollo de software. Además, a través de un análisis de las metodologías de desarrollo, se utilizó una Ágil, tal como lo es XP. El sistema permite al departamento de RRHH y a los gerentes acceder a dashboards personalizados con métricas clave sobre el rendimiento de los empleados, asistencia, y otros indicadores, facilitando la toma de decisiones y el seguimiento de objetivos organizacionales.

Gonzalo y Santoyo (2020) En su trabajo de tesis, propuso un sistema de control y administración de la asistencia del personal docente de la Universidad Nacional de Huancavelica, con el objetivo de establecer la relación entre el sistema de control y la gestión del personal docente. El estudio corresponde a un nivel correlación metodológica, enfoque no experimental; determinada por un grupo de 75 docentes. La conclusión es que existe una correlación entre las dos variables, llegando a un coeficiente de correlación de 0.888, lo que señala una correlación baja entre ambas. La adecuada puesta en marcha del sistema de control de asistencia permite un registro eficiente de las asistencias del personal educativo, en el que los procesos se realizan de manera automática y ágil, garantizando que los datos que el sistema almacene sean confiables.

Para el desarrollo de un sistema web para el control del personal en una empresa se basa en principios de diversas disciplinas que apoyan la creación y adopción de tecnologías para la gestión eficiente de recursos humanos.

### **Sistema Web**

Los sistemas informáticos comprenden componentes compatibles, que incluye hardware, software y el potencial humano, también conocido como Humanware, nos permite acumular y procesar la información recopilada. Podemos mencionar que el hardware es cualquier tipo de computadora o dispositivo inteligente que tiene memoria y un sistema de almacenamiento externo, lo que le permite acumular información. Además, debemos agregar al software el que tiene un sistema operativo y una variedad de aplicaciones, lo que lo convierte en una opción excelente para nuestros sistemas de gestión de almacenamiento de datos. El ser humano, tanto técnicos como usuarios, es responsable de crear y mantener los sistemas en funcionamiento y funcionando a su máxima capacidad. (Kenneth, 2013 citado por Sánchez, 2020)

Según Salas (2017) expresa que un sistema web es una plataforma creada para mejorar los procesos sistemáticos de una organización, resolviendo problemas mediante el análisis de la lógica de los procesos. Las bases de datos permiten que las aplicaciones Web procesen y muestren información de forma dinámica para el usuario. Los sistemas basados en plataformas Web se distinguen de otros tipos de sistemas, lo que los hace extremadamente ventajosos tanto para las empresas como para los usuarios que los utilizan. Los costos, la rapidez de obtención de información, la optimización de las tareas por parte de los usuarios y la gestión estable reflejan este tipo de diferencias.

### **Control de Asistencia Laboral**

El control de asistencia laboral es registrar el cumplimiento adecuado de los turnos asignados a cada empleado. Esta gestión puede realizarse en formato digital mediante un sistema o software o en formato físico (cuaderno o formulario impreso). La última opción es la mejor porque la información ingresada es más precisa y es difícil que se altere o pierda. El control de asistencia te permite tener un registro adecuado de las horas que sus

colaboradores han trabajado. Esto es extremadamente beneficioso para supervisar el cumplimiento de las normas laborales actuales y controlar los turnos de los empleados que solo trabajan horas específicas. De esta manera se logra una estimación más precisa de la compensación que les corresponde. Por otro lado, este registro ayuda a verificar si tus empleados están ausentes y si llegan a tiempo al trabajo. Estos datos te brindan indicadores que te ayudarán a tomar mejores decisiones. (Valle, 2023)

La investigación se justifica porque con la creación de un sistema web para el proceso de control de asistencia de la empresa Empresa MS MULTIBUSSINES SAC de la ciudad de Huaraz. Esto facilitará el cumplimiento de asistencia, el impacto en la productividad y el proceso de registro.

El estudio es relevante en lo social por con el desarrollo del sistema puede mejorar la asistencia de la jornada laboral, ya que les permite un mayor control y seguimiento de sus propias actividades y horarios de trabajo, lo que puede contribuir a una mejor organización de su tiempo y a una mayor satisfacción laboral. Además, un sistema de este tipo también puede contribuir a la optimización de los procesos productivos de la empresa, ya que permite un mayor control y seguimiento de la gestión del personal, lo que puede redundar en una mayor eficiencia y productividad.

Desde un punto de vista científico el desarrollo de un sistema informático web para el control del personal puede ser un tema de investigación relevante para diferentes disciplinas. Por ejemplo, la informática, la ingeniería de software, la psicología laboral o la gestión empresarial pueden encontrar en este tema un objeto de estudio interesante y con posibilidades de aportar nuevos conocimientos y avances en sus respectivas áreas. En el caso del desarrollo del sistema informático web para el control del personal de la empresa MS MULTIBUSSINES SAC, se ha elegido la metodología XP debido a su capacidad de adaptación a los cambios constantes del entorno, su enfoque en la satisfacción del cliente y su capacidad de producir resultados de alta calidad en poco tiempo.

Para el desarrollo del sistema se aplicó la metodología XP se basa en un enfoque iterativo e incremental, donde el equipo de desarrollo trabaja en ciclos cortos de tiempo para producir pequeñas partes funcionales del sistema. Además, promueve la comunicación

constante entre el equipo de desarrollo y el cliente, lo que permite adaptar rápidamente el producto a las necesidades cambiantes del usuario.

Ms Multibussines es una empresa dedicada a la venta de prendas vestir para damas y caballeros por medio de promotoras, donde la empresa está conformado por asesoras de ventas quienes guían, orientan y confirman la disponibilidad de un producto a las promotoras, también los trabajadores de almacén quienes están a cargo que los productos estén disponibles, además del área de marketing donde son encargados de la publicidad de la empresa, así como también crear planes para atraer a nuevas promotoras para la empresa. Al inicio de las operaciones, en la empresa solo trabajaba 4 personas, en su totalidad familiar, razones por las cuales no había la necesidad de administrar la asistencia de entrada y salida, ni controlar quienes entraban y salían de la empresa. Tal así que, solo se contrataba personales de promotores y así poder vender más. Así la empresa siguió en sus día a día, hasta que fue incrementándose el personal, que al día de hoy se tiene 50 trabajadores que están distribuidos en las áreas de almacén, ventas y marketing. En vista del aumento de trabajadores, se creó un acta de registro de asistencias donde los trabajadores firmaban entrada y salida. Pero, esta manera de registro de asistencia es ineficiente, ya que no es posible un buen control de la asistencia, pues en el acta solo se tiene las firmas, más no posibilitaba controlar de manera eficiente la hora real de entrada y salida. Así también, tardanzas, horas extras, horas trabajadas y días que faltaban al trabajo.

Al no tener una herramienta para mejorar el control de personal, es perjudicial ya que la empresa sigue creciendo y contratando a más personal. En algunos casos se ha detectado la suplantación o firmas falsas, donde sus compañeros de trabajo firman la asistencia del otro compañero que llego tarde o que faltó un día laboral en el libro de asistencias. Pero también, la suplantación y seguridad afecta la privacidad de la empresa. Por lo expuesto se formula el problema: ¿Como desarrollar un sistema web para el control del personal de la Empresa MS Multibussines S.A.C. Lima, 2024?

Con el fin de llevar a cabo el estudio, se procedió a realizar la conceptualización y operacionalización de la variable de estudio. Para ello, se emplearon diversas teorías que permitieron caracterizar las técnicas, métodos y herramientas utilizados en el desarrollo de software. La conceptualización se centró en la definición clara y precisa de la variable de estudio, mientras que la operacionalización se enfocó en la definición de los indicadores específicos o medidas que se utilizarían para medir la variable. La utilización de estas teorías permitió garantizar que la conceptualización y operacionalización de la variable de estudio se realizaran de manera rigurosa y precisa, lo que a su vez contribuyó a obtener resultados válidos y confiables en el estudio.

### **Control de personal**

Bowers (2012) afirma que el control de personal es un procedimiento que supervisa las actividades de los empleados de una organización, así como las dificultades que surgen durante y después del horario de trabajo en la compañía. Hoy en día, hay numerosas maneras de supervisar e identificar a los trabajadores al llegar al lugar de trabajo. El reloj biométrico es uno de los métodos de registro de asistencia más seguros y eficientes. Estos son aparatos fundamentados en la tecnología biométrica que brindan a la compañía la información requerida acerca de la asistencia y los horarios. Así, se mejoran los procedimientos de identificación y autenticación. (Ojeda, 2023)

### **Software**

El software es un término que engloba las aplicaciones y datos que utilizan o comprueban los recursos de hardware. Según Martínez (2018), en informática, el software de aplicación, los programas de aplicaciones o en algunos casos las aplicaciones, se refieren al conjunto de programas informáticos diseñados específicamente para alcanzar un objetivo concreto, como entretenimiento, utilidad, comunicación, información, entre otros. En general, estos programas son instalados en el sistema por el usuario.

### **Java Script (JS)**

Coppola (2023) destaca que en el mundo de los sitios web, es importante que la interacción con el usuario sea dinámica y no estática. Es decir, se busca que la página web tenga elementos que se muevan o cambien de forma interactiva en lugar de tener elementos fijos

e inmóviles. Para lograr este efecto, se creó el lenguaje de programación JavaScript (JS), el cual permite agregar interactividad a las páginas web. JS se ejecuta de forma lineal cuando se carga en el navegador web, lo que significa que sigue una secuencia de instrucciones específicas para llevar a cabo las tareas programadas. De esta manera, JS ayuda a crear sitios web más dinámicos e interactivos para los usuarios.

## **React JS**

Según Álvarez (2019), React es una librería de JavaScript excelente para crear interfaces de usuario (frontend). Su característica principal es la capacidad de crear aplicaciones web de sitio SPA (Single Page Application). Además de ser de código abierto, ofrece a los desarrolladores herramientas para crear incluso aplicaciones móviles. La librería es muy poderosa y versátil, ya que se puede construir cualquier cosa con JavaScript, ya que la mayoría de las cosas que necesita el desarrollador están disponibles.

## **Node JS**

OpenJS Foundation (2021) nos dice que Node.js lleva más eficientemente el modelo de eventos que los sistemas Event Machine para Ruby y Twisted de Python. Proporciona el famoso Event Loop o bucle de eventos que se ejecuta en lugar de una biblioteca. El funcionamiento de Node.js es muy simple y no necesita un start-event-loop como tal. Simplemente el bucle inicia cuando se ejecuta el script de entrada y el bucle termina cuando no hay más callbacks.

## **HTML**

HTML (acrónimo de Hyper Text Markup Language) es un lenguaje de marcado de etiquetas que se utiliza para crear y estructurar contenido en la web. Este lenguaje permite definir la estructura y el contenido de una página web mediante etiquetas y atributos que indican al navegador cómo mostrar la información. HTML es uno de los componentes fundamentales de la World Wide Web y su uso se ha popularizado enormemente en la última década gracias al crecimiento exponencial de internet y al aumento del número de dispositivos móviles conectados. (AulaCM, 2024)

## **CSS**

Según Enriquez (2024) las "hoja de estilo en cascada" (Sheets of Style Cascading). En esencia, es un lenguaje que gestiona el diseño y la presentación de las páginas web, o sea, cómo se ven cuando un usuario las accede. Opera en conjunto con el lenguaje HTML que se ocupa del contenido fundamental de las páginas web. Se conoce como hojas de estilo "en cascada" debido a que puedes poseer múltiples y una de ellas posee las características heredadas (o "en cascada") de las demás. Para numerosas personas, una sencilla plantilla de blog basta. Sin embargo, si deseas personalizar el aspecto de una página web, deberás aplicar CSS que, en combinación con un CMS adecuado, te facilitará incrementar la difusión de tu contenido. (Santos, 2013)

## **MySQL**

Administrar una base de datos relacional empleada en numerosas aplicaciones de ambiente web, así como mediante herramientas de monitoreo de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está fuertemente vinculada a PHP, que frecuentemente se presenta en conjunto con MySQL. MySQL al emplear el motor no transaccional MyISAM, es una base de datos altamente rápida en la lectura, sin embargo, puede generar problemas de integridad en ambientes de gran concurrencia en la Modificación. En aplicaciones web, la concurrencia en la alteración de datos es escasa, mientras que el ambiente es arduo en la lectura de datos, lo que convierte a MySQL en la opción perfecta para este tipo de aplicaciones. (Boyer, 2024)

## **Metodología XP**

Según, Díaz y Collado (2013) la metodología XP, también conocida como Programación Extrema, es un enfoque tecnológico para el desarrollo de software, según lo señalado por XP es considerado el punto culminante del proceso ágil de desarrollo de software y difiere de los métodos tradicionales ya que se enfoca en la adaptación más que en la predicción. Los defensores de XP ven los cambios espontáneos en los requisitos como algo normal e inherente al desarrollo del proyecto. El proceso XP consta de cuatro fases: planificación, diseño, implementación y pruebas. durante la fase de planificación, el cliente, el responsable y el equipo de desarrollo establecen el procedimiento para implementar las

historias de usuario y los entregables asociados en sesiones de planificación grupal. En la fase de diseño, XP enfatiza diseños simples y claros y utiliza conceptos como simplicidad, metáforas, refactorización para mantener el código simple. En la fase de Implementación, se requiere la presencia del cliente, quien no solo ayuda al equipo de desarrollo, sino que también redacta las historias de usuario y determina su importancia. La fase de Pruebas requiere interacción continua con el cliente, incluyendo pruebas unitarias y la implementación de TDD (Desarrollo Dirigido por Pruebas). En XP, todas las pruebas unitarias deben aprobarse antes de liberar el código y se debe definir la prueba antes de ejecutar el código.

El estudio busca obtener un resultado concreto y práctico que pueda ser implementado en el entorno empresarial para mejorar los procesos, aumentar la eficiencia y optimizar el rendimiento organizacional. En este contexto, se formuló la hipótesis: con el desarrollo del sistema web para la empresa MS MULTIBUSINESS SAC Ayudaría a un mejor control del personal durante la jornada laboral del día a día de la empresa.

Para realizar este trabajo se planteó el objetivo general: desarrollar un sistema web para el control del personal de la empresa “MS MULTIBUSSINES SAC” - Lima, 2024. Así mismo, planteando los objetivos específicos:

Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de control de personal de la empresa, identificando las necesidades específicas de la organización para el manejo eficiente del personal.

Diseñar la arquitectura del sistema web, utilizando principios de la metodología XP, enfocándose en la simplicidad, retroalimentación continua y diseño incremental, para asegurar que el sistema sea escalable y adaptable.

Construir el sistema Informático web de control de personal, empleando tecnologías de desarrollo web, así como BD SQL.

## Metodología

En el contexto actual de las organizaciones, el control efectivo del personal es fundamental para el buen funcionamiento y la optimización de los recursos humanos. Según el propósito de esta investigación se considera como aplicada, porque proporciona a la empresa una herramienta tecnológica que le permita gestionar de manera eficiente y efectiva la información relacionada con su personal. Según Davis (2017), la investigación aplicada "busca resolver problemas prácticos y generar conocimiento útil para aplicar en situaciones reales" (p. 25). En este caso, se busca resolver la necesidad de la empresa de mejorar su sistema de control de personal mediante el desarrollo de un sistema web personalizado.

El alcance de este estudio es descriptivo, ya que se busca obtener una visión clara y detallada de la situación actual del control del personal en la empresa "MS MULTIBUSSINES SAC". Según Babbie (2016), la investigación descriptiva tiene como objetivo principal "describir las características o propiedades de un fenómeno o población en particular" (p. 26). En este caso, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los procesos existentes en la empresa, identificando las fortalezas y debilidades del sistema actual de control de personal.

En cuanto al diseño de la investigación, se utilizó un enfoque no experimental de corte transversal. En el cual se recopiló información de manera retrospectiva para describir y analizar el sistema actual de control de personal de la empresa. Según, Hernández, Fernández y Baptista (2014), un diseño no experimental "se caracteriza por la observación, medición o recolección de datos sin manipulación deliberada de variables" (p. 81). Este enfoque permitirá obtener una comprensión detallada de la situación actual y proporcionará una base sólida para el desarrollo del sistema web.

La recolección de datos de este estudio, la población objetivo de este estudio abarca a 50 trabajadores que forman parte de la empresa "MS MULTIBUSSINES SAC". Que siendo pequeña la población, no es posible considerar una muestra. Serán considerados todos los trabajadores a quienes se le aplicará la técnica de recolección de datos.

Durante la recolección de datos, se utilizaron técnicas como encuestas que incluyeron preguntas cerradas con opciones de respuesta sí/no y en escalas. Mediante la implementación de estas estrategias de recolección de datos, se logró obtener información precisa y actualizada acerca del control del personal en la empresa, lo cual permitió identificar tanto las fortalezas como las debilidades del sistema actual. Para el procesamiento de la información y su posterior presentación grafica de la información obtenida, se pretende utilizar el software para hoja de cálculo, Microsoft Office Excel 2016. Tomado los requerimientos funcionales y no funcionales se aplicará la metodología XP, así también, el lenguaje de programación PHP, JavaScript, HTML y el gestor de base de datos MySQL para la construcción del sistema web.

## Resultados

Para la construcción del Sistema Web para el Control del Personal de la Empresa “MS MULTIBUSSINES SAC”, se empleó una metodología ágil que nos permitiera adaptarnos a los cambios de los requerimientos solicitados por el cliente, realizando entregas a corto plazo, por tal motivo se eligió la metodología ágil Programación Extrema (XP) desarrollando cada una de sus fases, para lo cual fue importante capturar los requerimientos de los clientes a través de historias de usuario, luego de ellos se procedió a la planificación y desarrollo de las iteraciones del sistema.

**Tabla 1**

*Roles de la metodología XP*

<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>	<b>Persona</b>
Desarrollador	Es la persona encargada de la programación, prueba y la refactorización del código del sistema	Diaz López, James Christopher Torres Macedo, Hagi Rai
Cliente	Es la persona que trabaja con el equipo con la finalidad de describir las historias de usuario y priorizarlas	Empleados de la MS MULTIBUSSINES SAC
Tracker	Persona encargada de llevar un control de las actividades planificadas	Diaz López, James Christopher
Tester	Persona responsable de realizar las pruebas para asegurar que las historias de usuario cumplan con lo solicitado	Torres Macedo, Hagi Rai

Fase de Exploración: En esta fase se identifican y se definen las historias de usuario, identificando las características principales que se desarrollaran en la aplicación web.

Las historias de usuario son descripciones breves y concisas que capturan los requerimientos de un sistema desde la perspectiva del usuario final; además facilitan la comunicación entre

el equipo de desarrollador y los usuarios, asegurando que el equipo de desarrollo entienda claramente los requisitos solicitados por el cliente.

Para el desarrollo del sistema web se tomaron 11 historias de usuarios que no muestran los principales requerimientos detallados por los usuarios.

**Tabla 2**

*Historia de usuario gestión de personal*

---

<b>Número: 1</b>	<b>Usuario:</b> Encargado de personal
------------------	---------------------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> Gestión De Personal
---

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
-----------------------------------	-----------------------------------

---

<b>Puntos estimados:</b> 4	<b>Iteración asignada:</b> 3
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Diaz López James
--

---

<b>Descripción:</b> Como <b>encargado de recursos humanos</b> , quiero poder <b>registrar y actualizar los datos de los empleados</b> para mantener información precisa sobre el personal y sus roles dentro de la empresa, lo que me permitirá gestionar eficazmente la plantilla.
---

---

<b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los datos sensibles como números de DNI y fechas de nacimiento deben estar encriptados para cumplir con las normativas de protección de datos.</li><li>• Solo los usuarios con roles de administrador o encargado de personal tendrán permisos para editar información personal.</li></ul>
--

---

**Tabla 3**

*Historia de usuario gestión de contratos*

---

<b>Número: 2</b>	<b>Usuario:</b> Encargado de personal
------------------	---------------------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> Gestión de Contratos
--

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
------------------------------------	------------------------------------

---

<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración asignada: 3</b>
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Diaz López James
--

---

<b>Descripción:</b> Como administrador, quiero poder gestionar contratos de empleados, incluyendo su creación, modificación y finalización, para asegurarme de que los trabajadores estén siempre vinculados a contratos vigentes y en conformidad con las leyes laborales.
---

---

<b>Observaciones:</b> Los contratos sólo pueden ser modificados si no están vencidos.
---

---

**Tabla 4**

*Gestión de permisos*

---

<b>Número: 3</b>	<b>Usuario:</b> Supervisor
------------------	----------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> Gestión de Permisos
---

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
------------------------------------	------------------------------------

---

<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración asignada: 2</b>
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Diaz Lopez James
--

---

<b>Descripción:</b> Como supervisor, quiero poder gestionar permisos del personal, permitiendo aprobar o rechazar solicitudes de permisos, para garantizar que los permisos del personal sean controlados de manera eficiente, evitando ausencias no autorizadas y llevar un registro histórico para evitar abusos y asegurar una correcta planificación del personal.
--

---

<b>Observaciones:</b> Los permisos no pueden ser modificados una vez aprobados.
---

---

**Tabla 5**

*Historia de usuario reporte de horas extra*

---

<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Encargado Personal
------------------	------------------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> Reporte de Horas Extra
--

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
------------------------------------	------------------------------------

---

<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración asignada: 5</b>
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Hagi Torres Macedo
--

---

<b>Descripción:</b> Como encargado de personal, necesito generar un reporte detallado de las horas extra trabajadas por los empleados para asegurarme de que se está cumpliendo con las normativas laborales y ajustar los pagos correspondientes.
--

---

<b>Observaciones:</b> El reporte debe poder ser exportado a formato Excel.
--

---

**Tabla 6**

*Historia de usuario control de jornada laboral*

---

<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Encargado Personal
------------------	------------------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> Control de Jornada Laboral
--

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
-----------------------------------	-----------------------------------

---

<b>Puntos estimados: 4</b>	<b>Iteración asignada: 3</b>
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Hagi Torres Macedo
--

---

<b>Descripción:</b> Como gerente, necesito poder visualizar las jornadas laborales de cada <b>empleado</b> para asegurarme de que todos cumplen con los horarios establecidos y detectar posibles incumplimientos.
--

---

<b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Solo se podrá Crear las jornadas laborales del trabajador cuando este ya tenga su contrato registrado antes no.</li><li>• Solo se podrá modificar la jornada laboral 2 días antes de su fecha.</li><li>• El encargado de personal podrá modificar las jornadas laborales según se requiera como es el caso de si va a ser feriado o día laboral</li></ul>
---

---

**Tabla 7**

*Historia de usuario registro de entrada y salida*

---

<b>Número: 6</b>	<b>Usuario: Supervisor</b>
------------------	----------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> registrar entrada y salida del trabajador
---

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
-----------------------------------	-----------------------------------

---

<b>Puntos estimados: 3</b>	<b>Iteración asignada: 3</b>
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Hagi Torres Macedo
--

---

<b>Descripción:</b> Como supervisor, quiero poder registrar y visualizar las entradas y salidas del personal, para asegurarme de que todos los empleados cumplen con su horario de trabajo y poder gestionar los retrasos y faltas.
--

---

<b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Solo se podrá eliminar cuando este no tenga una asistencia registrada o cuando en contrato ya está vigente</li><li>• Solo se podrán registrar la entrada en su horario establecido de entrada con 10 minutos de tolerancia luego de eso se tomará como tardanza, pasado 1 hora se tomará como falta.</li></ul>
--

---

**Tabla 8**

**Historia de usuario gestión de horarios**

---

**Número: 7**      **Usuario:** Encargado de personal

---

**Nombre historia:** Gestión de Horarios

---

**Prioridad en negocio:** Alta

**Riesgo en desarrollo:** Media

---

**Puntos estimados:** 3

**Iteración asignada:** 3

---

**Programador responsable:** Hagi Torres Macedo

---

**Descripción:** Como encargado de personal, quiero poder definir y modificar los horarios de los empleados, para asegurar que las asignaciones laborales estén adecuadamente distribuidas y ajustadas a las necesidades de la empresa.

---

**Observaciones:**

- Los cambios en los horarios deben ser notificados automáticamente al empleado afectado.
  - Solo se permitirá modificar los horarios con al menos 2 días de anticipación, salvo casos excepcionales aprobados por un superior.
  - Debe existir un historial de modificaciones de horarios accesible solo para administradores.
-

**Tabla 9**

*Historia de usuario reporte de asistencia*

---

<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> Gerente
------------------	-------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> Reporte de Asistencia	
---	--

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
-----------------------------------	-----------------------------------

---

<b>Puntos estimados:</b> 4	<b>Iteración asignada:</b> 4
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Hagi Torres Macedo	
--	--

---

<b>Descripción:</b> Como gerente, quiero poder generar un reporte de asistencia mensual que me permita visualizar el cumplimiento de los horarios de los empleados para tomar decisiones sobre las mejoras de la puntualidad o aplicar acciones correctivas.	
--	--

---

<b>Observaciones:</b> El reporte debe poder ser filtrado por departamentos.	
---	--

---

**Tabla 10**

*Historia de usuario reporte de horas extra*

---

<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> Encargado de recursos humanos
------------------	---

---

<b>Nombre historia:</b> Reporte de Horas Extra	
--	--

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
------------------------------------	------------------------------------

---

<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 5
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Hagi Torres Macedo	
--	--

---

<b>Descripción:</b> Como encargado de recursos humanos, necesito generar un reporte de horas extras trabajadas, para asegurarme de que se está cumpliendo con las normativas laborales y ajustar los pagos correspondientes.	
--	--

---

<b>Observaciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• El reporte debe poder ser exportado a formato Excel.</li><li>• Incluir un filtro por departamentos y fechas.</li></ul>	

---

**Tabla 11**

*Historia de usuario notificaciones automáticas*

---

<b>Número: 10</b>	<b>Usuario:</b> Encargado de personal
-------------------	---------------------------------------

---

<b>Nombre historia:</b> Gestión de Notificaciones Automáticas	
---	--

---

<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
------------------------------------	------------------------------------

---

<b>Puntos estimados:</b> 4	<b>Iteración asignada:</b> 6
----------------------------	------------------------------

---

<b>Programador responsable:</b> Diaz López James	
--	--

---

**Descripción:** Como encargado de personal, quiero que el sistema envíe notificaciones automáticas al personal para informar sobre cambios en horarios, vencimientos de contratos, aprobaciones de permisos, o cualquier otra información relevante, para asegurarme de que todo el personal esté al tanto de los eventos importantes y evitar confusiones o malentendidos.

---

**Observaciones:**

- Las notificaciones deben ser enviadas por correo electrónico o mediante mensajes SMS (opcional).
- El sistema debe permitir al encargado configurar que eventos generarán una notificación.
- Debe haber un registro de todas las notificaciones enviadas para fines de auditoría.

---

**Tabla 12***Historia de usuario reportes de permisos*

<b>Número: 11</b>	<b>Usuario:</b> Supervisor
<b>Nombre historia:</b> Reporte de Permisos	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> Hagi Torres Macedo	
<b>Descripción:</b> Como supervisor, quiero poder generar un reporte de permisos solicitados y aprobados, para tener un registro claro de las ausencias justificadas y no justificadas de los empleados.	
<b>Observaciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El reporte debe permitir la visualización de permisos por rango de fechas y tipo de permiso (justificado/no justificado).</li> <li>• El reporte debe incluir un resumen total de días de permisos utilizados.</li> </ul>	

**Fase de Planificación:** En esta fase se seleccionan las historias de usuario para las iteraciones y se descomponen en tareas

**Tabla 13***Plan de iteraciones*

<b>Iteración</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Cantidad días</b>
Iteración 1: Modulo de gestión de acceso, contratos y permisos del personal	09-09-2024	25-09-2024	15
Iteración 2: Modulo de la gestión de la jornada laboral y control de horarios del trabajador	28-09-2024	22-10-2024	18
Iteración 3: Modulo de reportes y notificaciones del sistema	23-10-2024	15-11-2024	17

**Tabla 14***Valoración de historias de usuario iteración 1*

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tiempo estimado (Semanas/Días/Horas)</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Esfuerzo de desarrollo (Bajo/Medio/Alto)</b>	<b>Subprocesos adicionales</b>	<b>Impacto en tiempo estimado</b>
<b>1</b>	Gestión de Personal	1 semana	Alta	Media	Medio	Validación de datos, control de accesos, auditoría, notificaciones automáticas	1.5 semanas
<b>2</b>	Gestión de Contratos	3 días	Media	Media	Medio	Generación automática de documentos, validación de fechas de contrato	1 semana
<b>3</b>	Gestión de Permisos	3 días	Media	Media	Medio	Notificaciones automáticas, control de accesos	1 semana

**Tabla 15***Valoración de historias de usuario iteración 2*

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tiempo estimado (Semanas/Días/Horas)</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Esfuerzo de desarrollo (Bajo/Medio/Alto)</b>	<b>Subprocesos adicionales</b>	<b>Impacto en tiempo estimado</b>
<b>4</b>	Reporte de Horas Extra	3 días	Media	Media	Medio	Generación de documentos (PDF/Excel), filtros avanzados	1 semana
<b>5</b>	Control de Jornada Laboral	1 semana	Alta	Alta	Alto	Validación de fechas, auditoría, notificaciones automáticas	2 semanas
<b>6</b>	Registro de entrada y salida	3 días	Alta	Alta	Alto	Control de accesos, validación de entradas/salidas	1 semana
<b>7</b>	Gestión de Horarios	3 días	Alta	Media	Medio	Notificaciones automáticas, historial de modificaciones	1 semana

**Tabla 16***Valoración de historias de usuario iteración 3*

<b>N°</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tiempo estimado (Semanas/Días/Horas)</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Esfuerzo de desarrollo (Bajo/Medio/Alto)</b>	<b>Subprocesos adicionales</b>	<b>Impacto en tiempo estimado</b>
<b>8</b>	Reporte de Asistencia	1 semana	Alta	Alta	Alto	Filtros avanzados, exportación a Excel/PDF, notificaciones automáticas	1.5 semanas
<b>9</b>	Reporte de Horas Extra	3 días	Media	Media	Medio	Filtros avanzados, generación de documentos (PDF/Excel)	1 semana
<b>10</b>	Reporte de Permisos	3 días	Media	Media	Medio	Filtros avanzados, generación de documentos	1 semana
<b>11</b>	Notificaciones Automáticas	1 semana	Media	Alta	Alto	Auditoría de notificaciones, integración con APIs de correo/SMS	1.5 semanas

**Tabla 17**

*Tareas establecidas por cada iteración*

<b>Iteraciones</b>	<b>Historias de Usuario</b>	<b>Tareas</b>	<b>Puntos estimados</b>	
<b>Primera iteración</b>	Creación de la Base de datos	Diseño de la base de datos y creación de la BD	1.2	
		Autenticación de los usuarios	0.3	
			Validación de los usuarios del sistema	0.2
	Gestión de Personal		Diseño de la interfaz gráfica de gestión de personal	0.3
			Agregar personal	0.4
			Actualizar personal	0.4
			Anular personal	0.3
	Gestión de Contratos		Diseño de la interfaz gráfica de gestión de contratos	0.3
			Agregar nuevos contratos	0.4
			Actualizar de contratos	0.4
			Anular de contratos	0.3
	Gestión de Permisos		Diseño de la interfaz gráfica de gestión de permisos	0.3
			Agregar nuevos permisos	0.4
			Actualizar de contratos	0.4
			Anular de contratos	0.3
	<b>Segunda iteración</b>	Reporte de Horas Extra	Mostrar reporte de las horas extras del personal	0.2
Control de Jornada Laboral		Diseño de la interfaz gráfica de jornada laboral	0.3	
		Agregar jornada laboral	0.4	
		Actualizar jornada laboral	0.4	
		Anular jornada laboral	0.3	
Registro de entrada y salida		Diseño de la interfaz gráfica de entrada y salida	0.3	

		Agregar nuevos registros E/S	0.4
		Actualizar de registros de E/S	0.4
	Gestión de horarios	Diseño de la interfaz gráfica de gestión de horarios	0.3
		Agregar nuevos horarios	0.4
		Actualizar horarios	0.4
		Anular horarios	0.3
<b>Tercera iteración</b>	Reporte de Asistencia	Mostrar reporte de las asistencias del personal	0.2
	Reporte de Horas Extra	Mostrar reporte de las horas extras	0.2
	Reportes de Permisos	Mostrar reporte de los permisos	0.2
	Notificaciones Automáticas	Mostrar las notificaciones según las excepciones del sistema	0.4

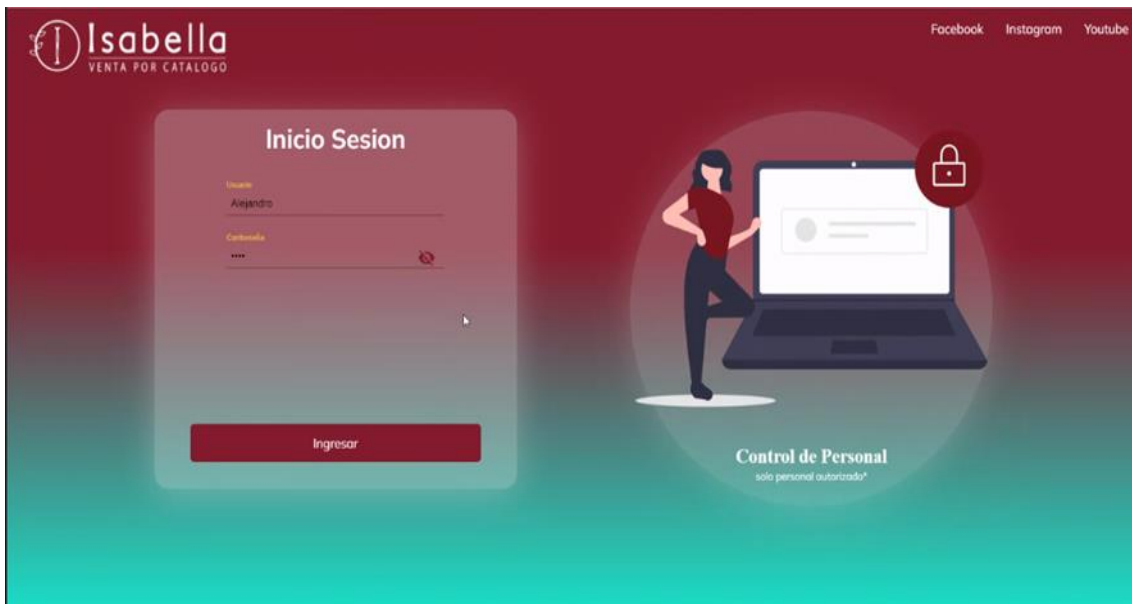
**Fase de Iteración:** En esta fase el equipo de desarrollo implementa las funcionalidades del sistema.

las tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración) son técnicas empleadas en la metodología XP para el diseño de sistemas orientados a objetos, la cual se utiliza para identificar y organizar las clases en un sistema, las responsabilidades de cada clase y la colaboración entre clases. Esto permite una comprensión clara y compartida del diseño del sistema entre todos los integrantes del equipo de desarrollo

**Tabla 18**

*Tarjetas CRC acceso al sistema*

<b>Acceso al Sistema</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Valida Datos</b></li><li>• <b>Registra datos</b></li><li>• <b>Retorna datos</b></li></ul>	
<b>Observaciones: Solo se validarán los datos de usuario y contraseña para el acceso al sistema</b>	



**Figura 1. Interfaz inicio sesión**

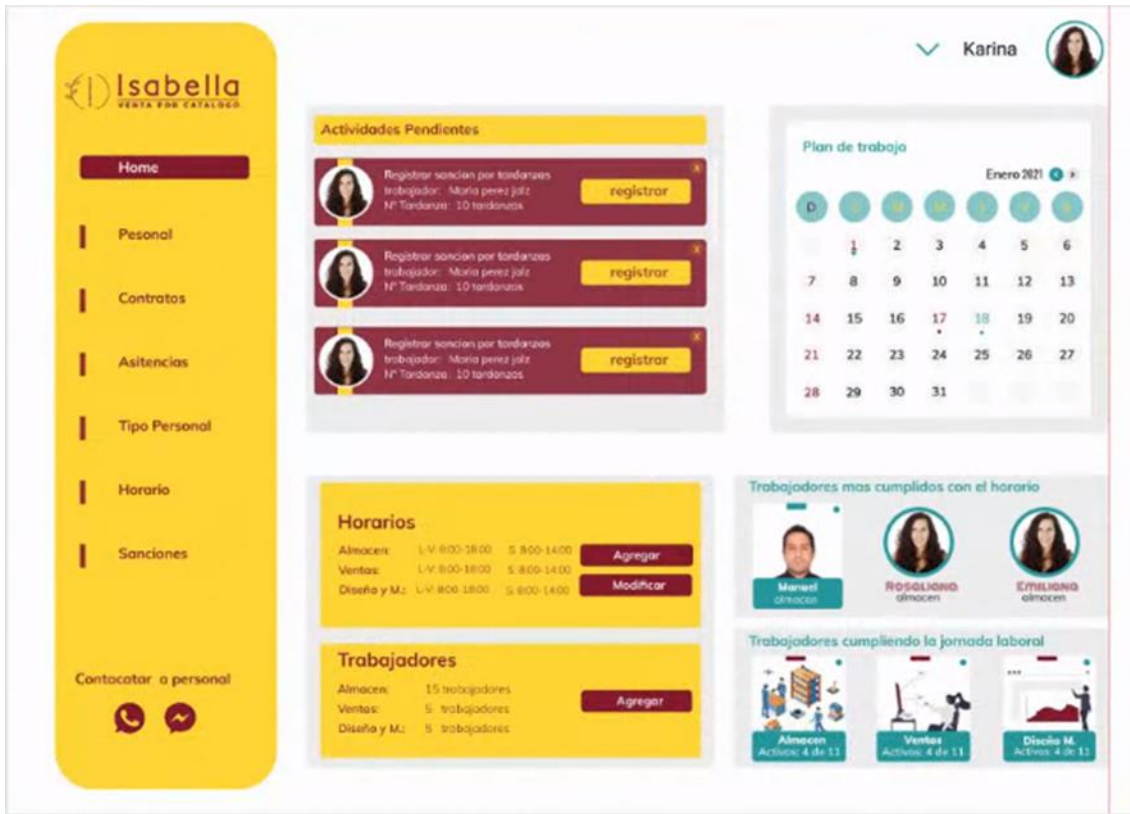


Figura 2. Interfaz de inicio

Tabla 19

Tarjetas CRC registrar personal (trabajador)

### Registrar Personal (Trabajador)

Responsabilidad	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> <li>Listar Personal</li> <li>Guardar datos de Personal</li> <li>Obtener los datos de Personal</li> <li>Actualizar datos Personal</li> <li>Eliminar Personal</li> </ul>	
<b>Observaciones:</b>	

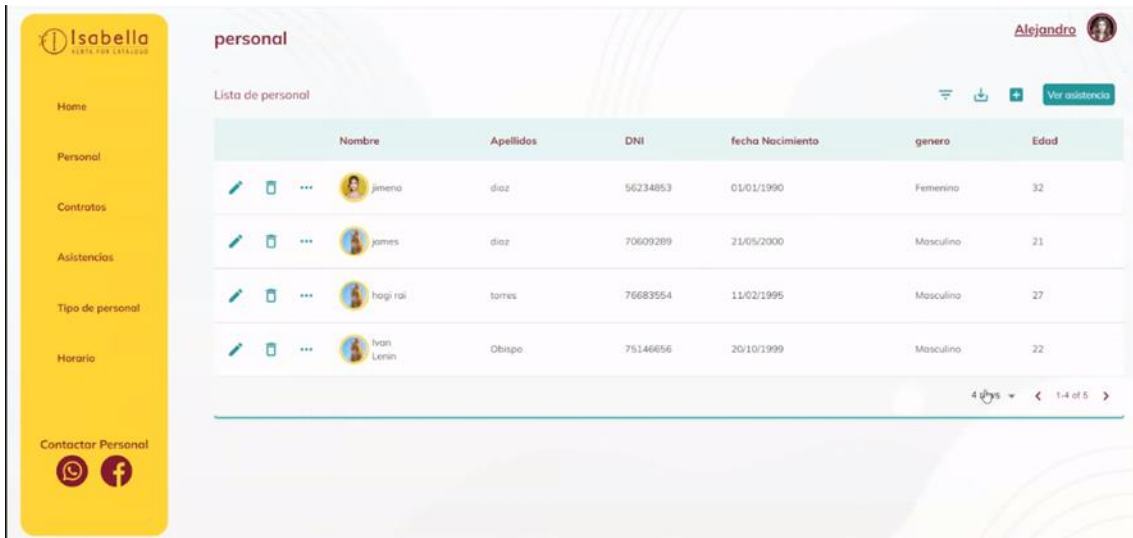


Figura 3. Interfaz de lista de personal

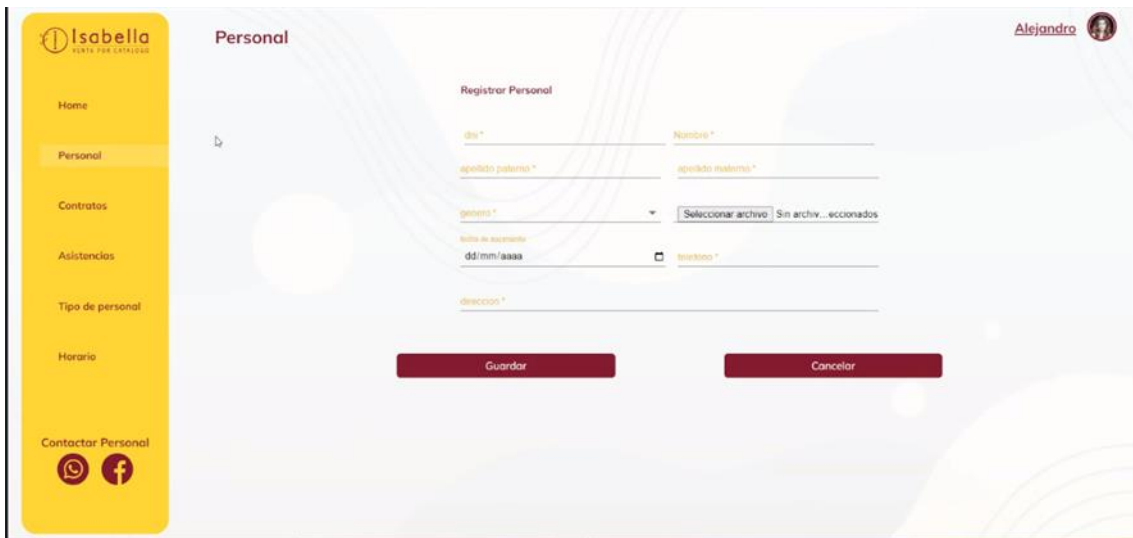


Figura 4. Interfaz registro de persona.

Tabla 20

Tarjetas CRC registrar contrato

### Registrar Contrato

Responsabilidad	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar datos de Contrato</li><li>• Guardar datos de Contrato</li><li>• Obtener los datos de Contrato</li><li>• Actualizar datos de Contrato</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo de Personal</li><li>• Personal</li></ul>

**Observaciones:**

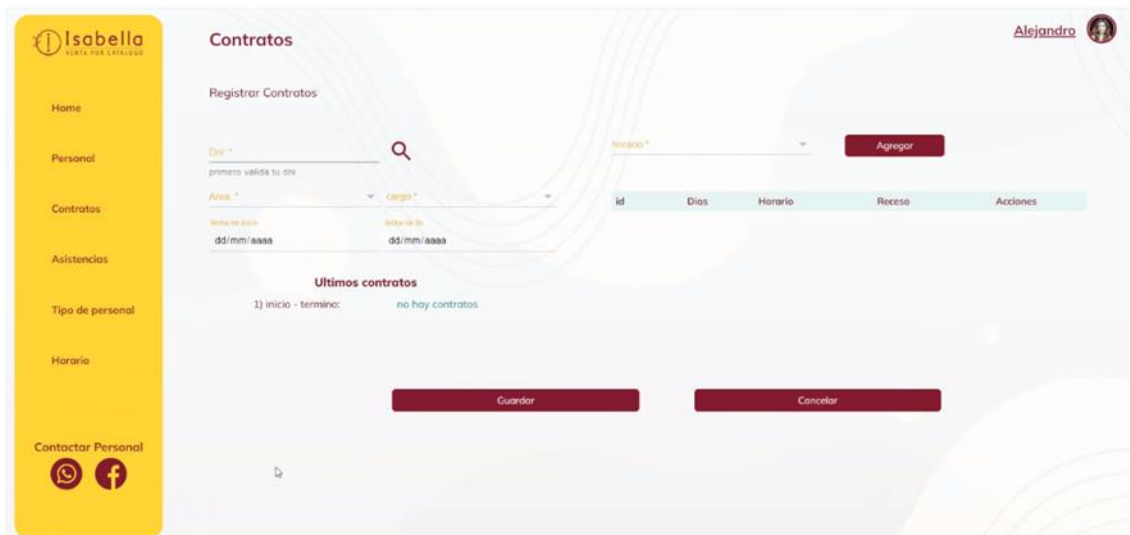


Figura 5. Interfaz de registro de contrato

N°	DNI	Personal	Puesto	Horario	Inicio	Finaliza	Estado
67	70609289	james diaz	personal	undefined: undefined - undefined	27/12/2021	04/01/2022	cancelado
69	76683554	hagi roi torres	personal	undefined: undefined - undefined	27/12/2021	26/06/2022	vigente
72	75146656	Ivan Lenin Obispo	asesor de ventas	undefined: undefined - undefined	28/12/2021	27/06/2022	vigente
73	76683554	hagi roi torres	personal	undefined: undefined - undefined	27/06/2022	26/12/2022	vigente

Figura 6. Interfaz lista de contrato

Tabla 21

Tarjetas CRC registrar asistencia

### Asistencia

Responsabilidad	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar Datos del Trabajador</li> <li>• Mostrar asistencias según el trabajador</li> <li>• Mostrar las horas trabajadas del personal según filtros</li> <li>• Registrar Asistencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornada laboral</li> <li>• Contrato</li> </ul>

**Observaciones:** En el registro de asistencia registra la acción de entrada, salida, el momento que salga de permiso o regrese.

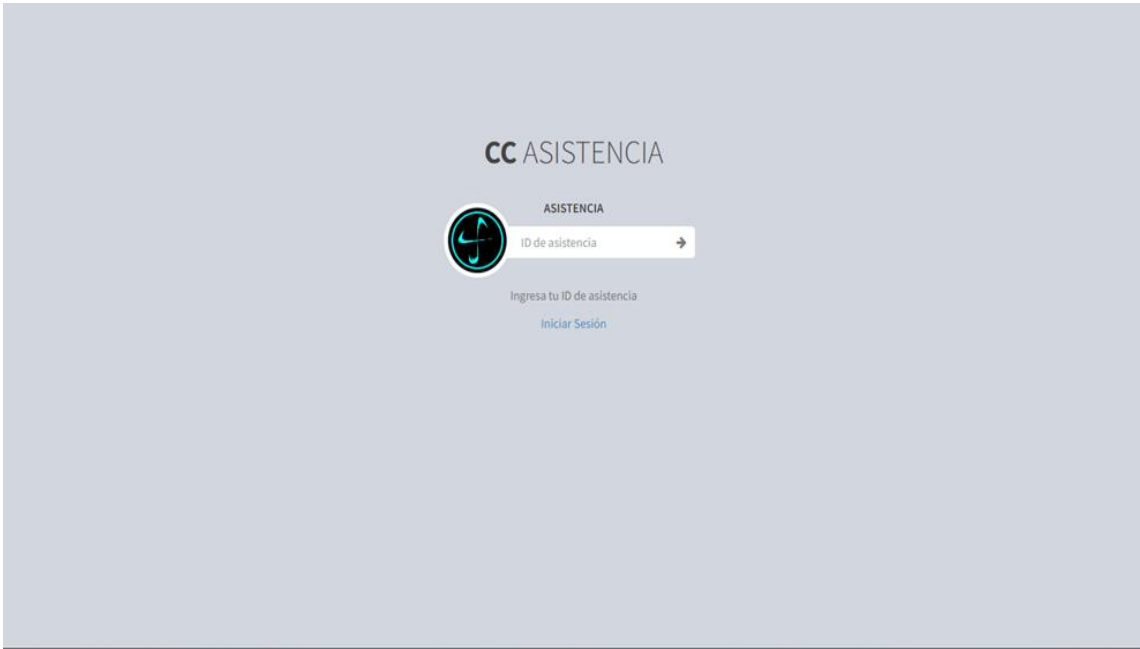


Figura 7. Interfaz de registro de asistencia

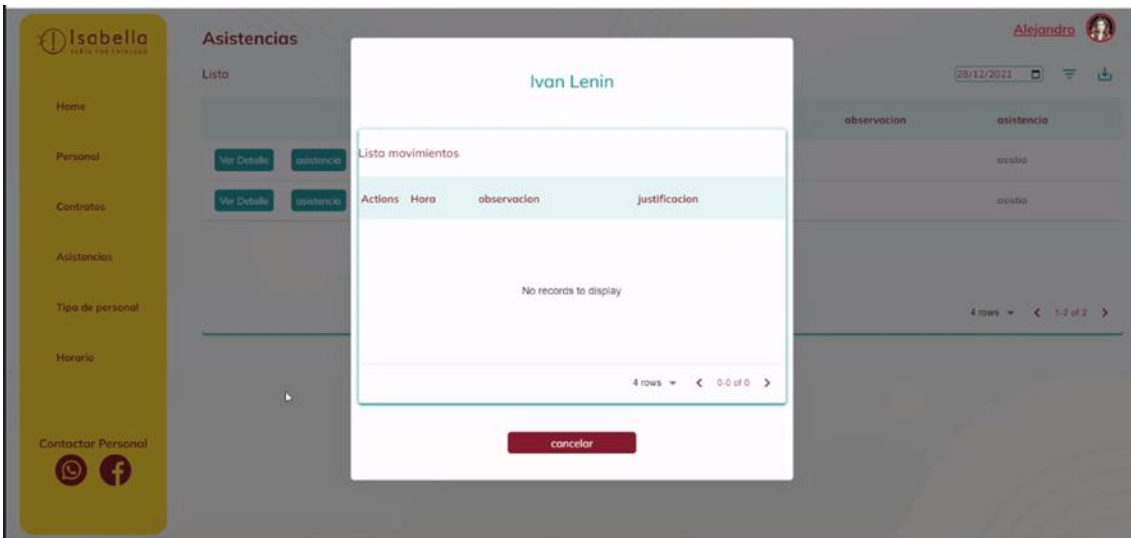


Figura 8. Interfaz de registro de asistencia

**Tabla 22**

*Tarjetas CRC registrar permiso*

**Permiso**

<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar Datos del Trabajador</li><li>• Registrar permiso</li><li>• Modificar permiso</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jornada laboral</li><li>• Contrato</li><li>• Personal</li><li>• Horario</li></ul>
<b>Observaciones:</b> En el registro de permiso registra la acción donde el trabajador solicita por algún motivo permiso para no asistir al trabajo.	

**Tabla 23**

*Tarjetas CRC registrar horario*

**Horario**

<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar Datos del Trabajador</li><li>• Registrar Horario</li><li>• Listar asistencia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jornada laboral</li><li>• Contrato</li><li>• Personal</li><li>• Horario</li></ul>
<b>Observaciones:</b> En el registro de horarios es la acción donde el trabajador registra su asistencia al trabajo.	

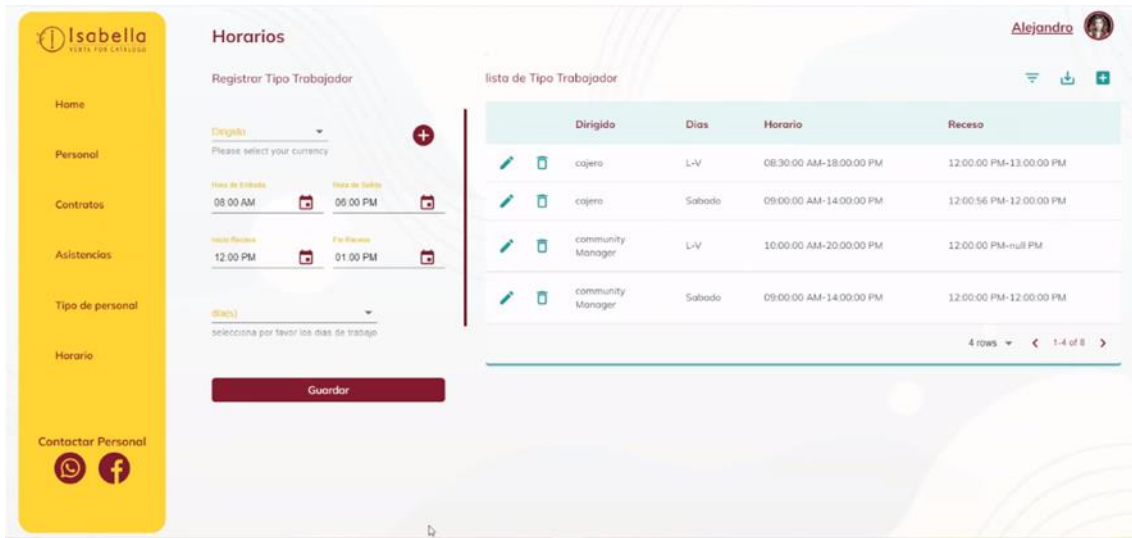


Figura 9. Interfaz de lista y registro de horario

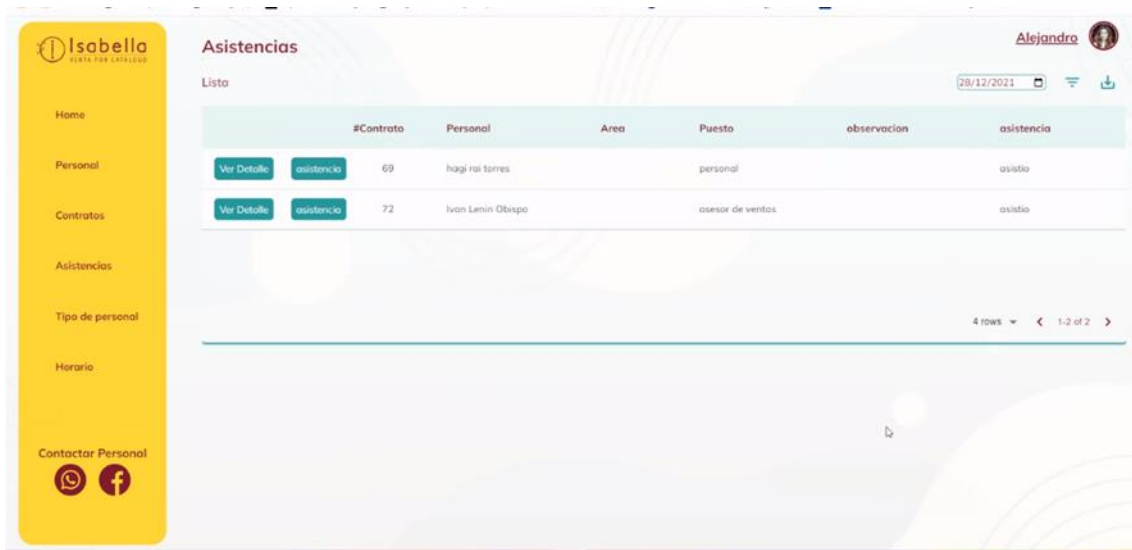


Figura 10. Interfaz lista de asistencia

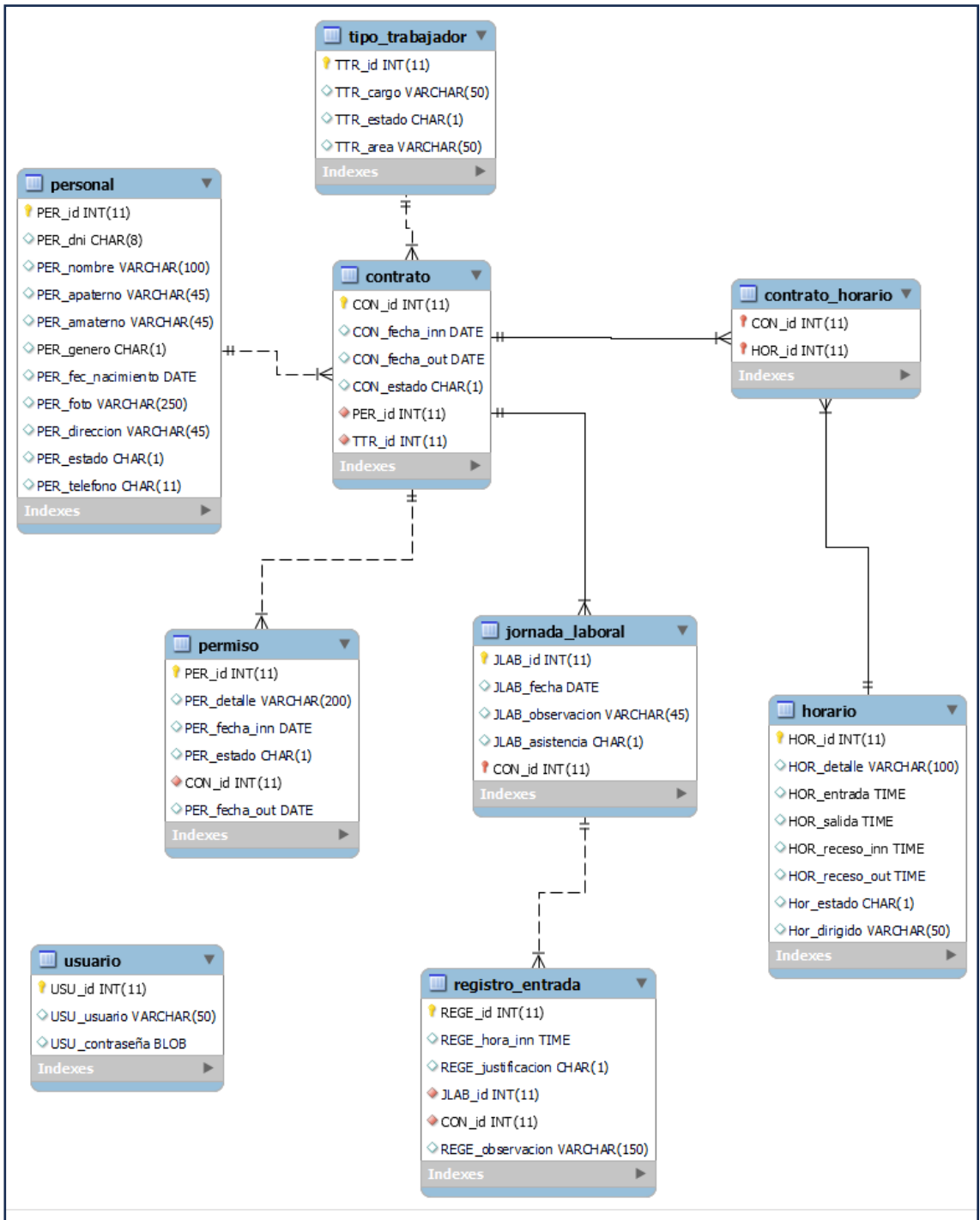


Figura 11. Modelado de base de datos

**Tabla 24**

*Diccionario de datos tabla personal*

<b>Nombre de la Tabla: PERSONAL</b>			
<b>Descripción: Datos de un trabajador de la empresa</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
<b>Per_id</b>	INT	11	Identificador único y automático
<b>Per_dni</b>	Char	8	Documento nacional de identidad del trabajador
<b>Per_nombre</b>	Varchar	45	El primer nombre del trabajador
<b>Per_apaterno</b>	Varchar	45	El apellido paterno del trabajador
<b>Per_amaterno</b>	Varchar	45	El apellido materno del trabajador
<b>Per_genero</b>	Char	0	El género que se considere el trabajador
<b>Per_fec_nacimiento</b>	Date	Default	La fecha de nacimiento del trabajador
<b>Per_foto</b>	Varchar	250	Una imagen de perfil de la persona
<b>Per_dirección</b>	Varchar	45	Dirección de domicilio actual del trabajador
<b>Per_estado</b>	Char	1	Se le establece un estado de activo o inactivo al personal
<b>Per_téfono</b>	Varchar	1	Su número de celular actual
<b>Relaciones:</b>		Campos Llave:	
<b>A. Personal 1 – M Contratos</b>		Primary key: PK_PER_id	

**Tabla 25***Diccionario de datos tabla contrato*


---

**Nombre de la Tabla: Contrato**

---

**Descripción:** En esta tabla se encontrarán los datos de un contrato que se le hizo a un trabajador

---

<b>Campo</b>	Tipo	Longitud	Descripción
<b>Con_id</b>	Int	11	Identificador único y automático
<b>Con_fecha_inn</b>	Date	Default	Fecha de Inicio del Contrato
<b>Con_fecha_out</b>	date	Default	Fecha del Final del Contrato
<b>Con_estado</b>	Char	1	Estado del contrato, activo inactivo

---

**Relaciones:**

A. Personal 1 – M Contratos	Campos Llave: Primary Key: CON_id
B. Contratos 1 – M Horarios	Foreign Key: Per_id , TTR_id
C. Contratos 1 – M Permisos	
D. Contratos 1 – M Registro_Entrada	

---

**Tabla 26***Diccionario de datos tabla registro entrada*

<b>Nombre de la Tabla: Registro_Entrada</b>			
<b>Descripción: En este campo se registrarán las entradas del personal</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
<b>Rege_id</b>	Int	AI	Identificador único y automático
<b>Rege_hora_inn</b>	Time	Default	Hora Que está marcando el personal, de Ingreso, Salida, refrigerio
<b>Rege_justificacion</b>	Char	1	Se asigna si en caso tuviese una justificación
<b>Rege_observacion</b>	Varchar	150	Se describe la Justificación
<b>Relaciones:</b>		<b>Campos Llave:</b>	
<b>A. Jornada_Laboral 1 – M</b>		Primary Key: REGE_id	
<b>Registro_Entrada</b>		Foreign Key: JLAB_id	

**Tabla 27**

*Diccionario de datos tabla jornada laboral*

---

<b>Nombre de la Tabla: Jornada Laboral</b>			
<b>Descripción: En esta tabla irá toda la actividad diaria del trabajador</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
<b>Jlab_id</b>	Int	AI	Identificador único y automático
<b>Jlab_fecha</b>	Date	Default	Fecha de ingreso del personal en la jornada actual del día
<b>Jlab_observacion</b>	Varchar	2500	Observaciones que se presenten en la Jornada laboral de ese día
<b>Jlab_asistencia</b>	Char	1	Se Marcará si Asistió o faltó el personal
<b>Relaciones:</b>		<b>Campos Llave:</b>	
<b>A. Contrato 1 – M</b>		Primary Key: JLAB_id	
<b>Jornada_Laboral</b>		Foreign Key: CON_id	

---

**Tabla 28**

*Diccionario de datos tabla tipo trabajador*

<b>Nombre de la Tabla: Tipo trabajador</b>			
<b>Descripción: datos del tipo de trabajador en la empresa</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
<b>TTR_id</b>	INT	11	Id de tipo de trabajador
<b>TTR_cargo</b>	VARCHAR	50	descripción
<b>TTR_estado</b>	CHAR	1	Estado de tipo de trabajador
<b>TTR_area</b>	VARCHAR	50	Área a la que pertenece
<b>Relaciones:</b>		Campos Llave:	
<b>DB control personal</b>		TTR_id	

**Tabla 29**

*Diccionario de datos tabla horario*

<b>Nombre de la Tabla: Horario</b>			
<b>Descripción: datos de horarios de trabajador</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
<b>HOR_id</b>	INT	11	Id de horario
<b>HOR_detalle</b>	VARCHAR	100	Especificación del horario full o par Time
<b>HOR_entada</b>	TIME		Hora de entrada del trabajador
<b>HOR_salida</b>	TIME		Hora de salida del trabajador
<b>HOR_estado</b>	CHAR	1	El estado del horario
<b>HOR_dirijido</b>	VARCHAR	50	A qué tipo de trabajador
<b>Relaciones:</b>		Campos Llave:	
<b>DB control personal</b>		HOR_id	

**Tabla 30***Diccionario de datos tabla permiso*

<b>Nombre de la Tabla: Permiso</b>			
<b>Descripción:</b>			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
<b>PER_id</b>	INT	11	Id del permiso
<b>PER_detalle</b>	VARCHAR	200	Motivo del permiso
<b>PER_fecha_inn</b>	DATE		Fecha de inicio de permiso
<b>PER_estado</b>	CHAR	1	Estado del permiso
<b>CON_id</b>	INT	11	Id del contrato
<b>PER_fecha_out</b>	DATE		Fecha de termino permiso
<b>Relaciones:</b>		<b>Campos Llave:</b>	
<b>Tabla contrato</b>		PER_id	

**Tabla 31**

*Prueba de aceptación gestión de persona*

---

**Historia de Usuario: Registrar Personal**

---

**Nombre:** Ingresar de manera correcta los datos del personal

---

**Descripción:** Se probará si el sistema almacena de manera correcta los datos del personal de la empresa

---

**Condiciones de ejecución:** Los datos de la persona pueden ser modificada y eliminada

---

**Entrada / Pasos de ejecución:** El usuario realiza los siguientes pasos:

1. Accede al módulo de registrar personal
  2. Realizar un filtro del personal
  3. Registra la información del nuevo personal
  4. Guardar la información
- 

**Resultado esperado:** Almacena de manera correcta la información del personal

---

**Evaluación de prueba:** Se emite un mensaje de error si los datos se llenan de manera incorrecta, si todo es correcto se registre de manera eficaz la información de la persona

---

**Fase de Producción:** En esta fase se pone en ejecución en el entorno de producción el sistema implementado, asegurando que el sistema funcione correctamente en el mundo real.

## **Análisis y Discusión**

En el trabajo de tesis, el análisis de los requerimientos, el diseño de la arquitectura y la construcción del sistema informático web han permitido desarrollar una herramienta integral que responde de manera precisa a las necesidades de control de personal en la Empresa. Mediante el uso de una metodología ágil como XP y el empleo de tecnologías robustas, se ha asegurado que el sistema sea escalable, adaptable y capaz de manejar la gestión eficiente del personal.

De los hallazgos encontrados al igual que Reyes y Ruiz (2024) con el desarrollo del sistema se controla mejor los índices de ausentismo y tardanzas de los empleados, permitiendo un seguimiento mas preciso y rápido de la asistencia del personal. Así mismo coincide con Campos y Huachaca (2024) el sistema proporcionó reportes detallados y en tiempo real sobre el ausentismo y las tardanzas, lo que facilitó la toma de decisiones informadas por parte de la gerencia. La mejora en la exactitud de los datos también permitió identificar patrones recurrentes y abordar problemas subyacentes de manera más efectiva.

Por otro lado, se coincide con el trabajo de Tolentino (2024) con el desarrollo del sistema se permite un monitoreo eficiente y en tiempo real de las actividades laborales, como ingresos, salidas, permisos, faltas y tardanzas. Al automatizar estos procesos, se reducen los errores humanos y se incrementa la precisión en la recolección de datos. Del mismo modo, tan igual como Guerra (2024) a través del sistema, se registra con precisión las horas trabajadas, así como los horarios de ingreso y salida diaria de los empleados, de acuerdo con el cronograma establecido por la administración. Esto permite a la administración identificar cualquier irregularidad en el comportamiento de asistencia y tomar medidas correctivas cuando sea necesario. Respecto a la investigación de Zarayasi (2024), si bien se utilizaron diferentes metodologías de desarrollo de software. En ambos casos se tiene una estructura clara y un enfoque iterativo e incremental, asegurando así que cada fase del desarrollo se manejara de manera eficiente y ordenada. Tan igual como en el trabajo de Saldaña (2024) con el desarrollo de un sistema se elimina todo riesgo de

adulteración de información en el registro de entrada y salida del trabajador es menos probable que se realice, ya que el sistema brinda medidas de control.

El estudio de Montañez, García y Prieto (2024) quien también, desarrollo un sistema para el control de asistencia, al igual que este estudio, facilita el seguimiento de asistencia. No hay forma de alterar el registro de entrada y salida. Los parámetros de seguridad no permiten alteración alguna. Así mismo, en cuanto respecta al trabajo de Vera (2022) además de desarrollar una aplicación móvil para la gestión de asistencia de empedados, también lo hizo para un entorno móvil. En ambos casos, se controla el registro de entrada y salida y reporta el acumulado horas de trabajo y tareas efectuadas diariamente por los empleados.

Al igual que la investigación realizada por Moreta y Núñez (2022) la consolidación facilita una visión integral del personal, permitiendo identificar patrones y tendencias en el comportamiento laboral de los empleados, tales como el absentismo recurrente o el bajo rendimiento en ciertos departamentos. En este caso el control de la asistencia a través de un sistema informático permite a los responsables del control de personal y la administración de la empresa a reaccionar con rapidez y aplicar estrategias correctivas. Tal como en el trabajo de Gonzalo y Santoyo (2020) con el desarrollo del sistema se tiene un registro eficaz de la asistencia del personal, los reportes se evidencia en los documntos de pago, con descuentos y faltas al trabajo mensualmente.

En resumen, la implementación del sistema no solo mejora la precisión en la verificación de ausentismo y tardanzas, sino que también optimiza el proceso de monitoreo y gestión del personal, contribuyendo así a un ambiente de trabajo más eficiente y ordenado. Además, la disponibilidad de reportes detallados y en tiempo real facilita la evaluación del rendimiento de los empleados y la toma de decisiones informadas para mejorar la gestión del personal. En conclusión, la implementación del sistema web demuestra ser una solución eficiente para el control de asistencia, mejorando así la organización y productividad en el lugar de trabajo.

## Conclusiones

- El análisis detallado de los requerimientos funcionales y no funcionales permitió identificar las necesidades específicas de la empresa Ms Multibussines S.A.C en cuanto al control del personal, que permita gestionar la asistencia, los horarios, permisos y generar reportes en tiempo real.
- El diseño de la arquitectura del sistema se realizó aplicando los principios de la metodología Extreme Programming (XP), enfocándose en la simplicidad y la entrega incremental de funcionalidades. Esto permitió que el desarrollo fuera flexible y respondiera rápidamente a los cambios en los requisitos del cliente.
- La construcción del sistema web se completó utilizando tecnologías de desarrollo web modernas, como HTML5, CSS3, JavaScript en el frontend, y un framework backend como Django o Node.js. Estas tecnologías permitieron crear una interfaz de usuario interactiva y eficiente.

## Recomendaciones

- Recomienda realizar revisiones periódicas de los requerimientos funcionales y no funcionales, ya que las necesidades de la empresa MS MULTIBUSSINES S.A.C pueden evolucionar con el tiempo.
- Aplicar los principios de la metodología Extreme Programming (XP) en el mantenimiento y futuras actualizaciones del sistema, dado que su enfoque en la simplicidad, flexibilidad y retroalimentación continua ha demostrado ser eficaz.
- Mantener actualizadas las tecnologías utilizadas, tanto en el frontend como en el backend. Esto incluye actualizar versiones de HTML5, CSS3, JavaScript, y el framework elegido (como Django o Node.js), además de aplicar parches de seguridad y mejoras en el rendimiento.

## Referencias Bibliográficas

- Alvarez, M. A. (2019). *Qué es React. Por qué usar React. Desarrollo web*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html>
- AulaCM. (14 de setiembre de 2024). *HTML*. Obtenido de <https://aulacm.com/que-es/html-significado-definicion/>
- Bowers, D. M. (2012). *Access Control and Personal Identification Systems*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=FbUgBQAAQBAJ&lpg=PA93&dq=control%20de%20personal&pg=PA93#v=onepage&q=control%20de%20personal&f=false>
- Boyer, L. (24 de setiembre de 2024). *Propuesta de un gestor de bases de datos a través del servicio de mensajes cortos de la red GSM para la dirección de ejecución de obras y conservación ambiental de la Alcaldía de Caracas*. Obtenido de <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/14176/1/tesis%20definitivo.pdf>
- Campos, R., & Huachaca, E. (2024). *Sistema web para el control de asistencia del alumnado en la Institución Educativa P.N.P. Santa Rosa de Lima, Lima, 2023*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/137890>
- Carhuapoma, A. (2023). *Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de control de asistencia del personal de la empresa Secure digital Technologies SAC*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14067/7958>
- Coppola, M. (12 de julio de 2023). *JavaScript, para qué sirve y cómo funciona*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-javascript>
- Díaz, M., & Collado, A. (2013). *Programación Extrema*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/318211906\\_La\\_programacion\\_extrema](https://www.researchgate.net/publication/318211906_La_programacion_extrema)
- Enriquez, B. (16 de octubre de 2024). *Desarrollo web*. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/235196027/Mastering-CSS-Advantages-Disadvantages-Applications/>

- Fernández, L. (2015). *Javascript*. Obtenido de <https://www.iberlibro.com/9781409204718/JavaScript-Paperback-lorenzo-fernandez-pacheco-escribano-1409204715/plp>
- Gonzalo Quispe, C., & Santoyo Castañeda, J. (2020). *Propuesta de un sistema de control de asistencia y gestión del personal docente de la Universidad Nacional de Huancavelica, 2020*. Universidad Nacional de Huancavelica , Huancavelica. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12848/5834>
- Guerra Ugarte, J. R. (2024). *Análisis y diseño de un sistema web para el proceso de control de asistencia de la empresa Labset Protect World SAC*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14067/9655>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Martínez, R. N. (2018). *El Proceso de Desarrollo de Software*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=BTTsCgAAQBAJ&lpg=PA7&dq=software&pg=PA7#v=onepage&q=software&f=false>
- Montañez, B., Garcia, W., & Prieto, R. (2024). Aplicación móvil para el control de asistencia de docentes universitarios con autenticación biométrica y verificación de geolocalización. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 4(2). doi:DOI: <https://doi.org/10.51252/rcsi.v4i2.647>
- Moreta Romero, J. D., & Núñez Miranda, C. I. (2022). *Sistema de control y seguimiento de los procesos de recursos humanos para los empleados de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S. A. mediante una aplicación web progresiva (PWA)*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/34341>
- Ojeda, T. (2023). *Control de personal: ¿Es importante para mi empresa?* Obtenido de <https://www.geovictoria.com/es-mx/blog/operaciones/control-de-personal-mexico-empresas/>

- OpenJs Foundation. (2021). *Node JS*. Obtenido de <https://openjsf.org/>
- Reyes, J., & Ruiz, E. (2024). *Sistema web para optimizar el control de asistencia del personal académico de la I.E.P “Milagroso Señor Cautivo” – Sullana, 2024*. Universidad César Vallejo, Piura. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/147074>
- Salas, R. A. (2017). *Diseño y análisis de un sistema web*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=aoeDAAAQBAJ&lpg=PA9&dq=sistema%20web&pg=PA8#v=onepage&q=sistema%20web&f=false>
- Saldaña Ochavano, W. (2024). *Desarrollo de un Sistema Web de Control de Asistencia de Personal con Tecnología Contactless Código QR para Empresas del Sector PYMES*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/22896>
- Sánchez, J. (2020). *Diseño e implementación de un sistema web de información para el control de compra y venta de la empresa multimedia Solutions*. Universidad de Ciencias e Ingeniería, Lima. Obtenido de <https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/473>
- Santos, D. (2013). *Introducción al CSS: qué es, para qué sirve y otras 10 preguntas frecuentes*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-css>
- Tolentino Ojeda, J. C. (2024). *Análisis y diseño de un sistema web para el proceso de control de asistencia de la Empresa Via Data Consulting*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14067/9190>
- Valle, M. (2023). *Control de asistencia laboral*. Obtenido de <https://www.buk.pe/blog/que-es-el-control-de-asistencia-laboral-y-para-que-sirve>
- Vera Alejandro, C. M. (2022). *Desarrollo de aplicación móvil y web para gestión asistencia de empleados en empresas en crecimiento : aplicación móvil*. Escuela Politécnica Nacional, Quito. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/23133>

Zarayasi Celestino, C. R. (2024). *Implementación de un sistema de control de asistencia en la institución privada San Pedro – Carhuaz; 2024*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Chimbote. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/37018>

## Anexos y Apéndice

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problema	Variables	Objetivo	Hipótesis	Metodología
¿Cómo se desarrollará un sistema informático web para el control del personal en la empresa MS MULTIBUSINESS SAC?	Sistema Web	<p>Objetivo General:</p> <p>Desarrollar un sistema informático web para el control del personal de la empresa MS MULTIBUSINESS SAC</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de control de personal de la empresa, identificando las necesidades específicas de la organización para el manejo eficiente del personal.</li> <li>• Diseñar la arquitectura del sistema web, utilizando principios de la metodología XP, enfocándose en la simplicidad, retroalimentación continua y diseño incremental, para asegurar que el sistema sea escalable y adaptable.</li> <li>• Construir el sistema Informático web de control de personal, empleando tecnologías de desarrollo web, así como BD SQL.</li> </ul>	<p>Con el desarrollo del sistema web para la empresa MS MULTIBUSINESS SAC Ayudaría a un mejor control del personal durante la jornada laboral del día a día de la empresa</p>	<p>Tipo y Diseño:</p> <p>Tipo de investigación es aplicada, el nivel es descriptivo.</p> <p>Población:</p> <p>50 trabajadores de MS MULTIBUSINESS</p> <p>Técnica e instrumento:</p> <p>Encuesta - cuestionario</p> <p>Análisis documental – guías, documento</p>

## **Anexo 2: Cuestionarios**

### **Encuesta sobre el Control de Personal en MS MULTIBUSINESS S.A.C.**

Gracias por tomarse el tiempo para completar esta encuesta sobre el Sistema Web de Control de Personal en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C. Su opinión es muy valiosa para nosotros, ya que nos ayudará a mejorar nuestros procesos y asegurar un mejor manejo del control de contratos, personal, cargos, permisos y faltas en nuestra organización.

Objetivo: El objetivo principal de esta encuesta es evaluar su percepción y experiencia con respecto al sistema actual de control de personal en nuestra empresa. Buscamos identificar las áreas que requieren mejoras y recopilar sus sugerencias para optimizar nuestros procesos de gestión de personal.

Instrucciones: Por favor, lea cuidadosamente cada pregunta y seleccione la opción que mejor represente su opinión. Tenga en cuenta que no existen respuestas correctas o incorrectas, ya que queremos conocer su percepción personal. Asegúrese de responder a todas las preguntas antes de finalizar la encuesta.

Antes de continuar con la encuesta, le recordamos que sus respuestas son confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de evaluación y mejora interna.

1. ¿Cuánto tiempo dedica el departamento de recursos humanos a actualizar y mantener el libro de actas de control de personal en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

- a) Menos de 1 hora al día
- b) Entre 1 y 2 horas al día
- c) Entre 2 y 4 horas al día
- d) Más de 4 horas al día

2. ¿Qué tan confiable considera la precisión de la información registrada en el libro de actas actual de la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

- a) Muy poco confiable
- b) Poco confiable

c) Moderadamente confiable

d) Muy confiable

3. ¿Cuánto tiempo toma resolver discrepancias o errores en el registro de contratos, personal, cargos, permisos y faltas utilizando el libro de actas actual de la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

a) Mucho tiempo

b) Un tiempo considerable

c) Un tiempo razonable

d) Poco tiempo

4. ¿En qué medida cree que un sistema web de control de personal mejoraría la eficiencia y precisión del proceso en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

a) Mejoraría significativamente

b) Mejoraría moderadamente

c) Tendría un impacto mínimo

d) No mejoraría en absoluto

5. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta el departamento de recursos humanos al utilizar el libro de actas actual para el control de personal en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.? Por favor, selecciona todas las opciones que correspondan:

a) Dificultad para mantener registros actualizados y precisos.

b) Limitaciones en el seguimiento de contratos, personal, cargos, permisos y faltas.

c) Falta de eficiencia en la gestión de asistencias y horas trabajadas.

d) Dificultad para generar informes y análisis de datos.

6. ¿Qué características o funcionalidades le gustaría que un sistema web de control de personal ofreciera para mejorar la gestión en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.? Por favor, selecciona todas las opciones que correspondan:

- a) Registro y seguimiento automatizado de contratos, personal, cargos, permisos y faltas.
- b) Generación de informes y análisis de datos en tiempo real.
- c) Integración con sistemas de asistencia y registro de horas trabajadas.
- d) Acceso seguro y confidencial para los empleados al sistema de control de personal.

7. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el proceso actual de control de personal utilizando el libro de actas en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

- a) Muy insatisfecho/a
- b) Insatisfecho/a
- c) Satisfecho/a
- d) Muy satisfecho/a

8. ¿Cuánto tiempo estima que se ahorraría en la gestión de personal si se implementara un sistema web de control en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

- a) Menos de 1 hora al día
- b) Entre 1 y 2 horas al día
- c) Entre 2 y 4 horas al día
- d) Más de 4 horas al día

9. ¿Qué impacto cree que tendría un sistema web de control de personal en la reducción de errores y discrepancias en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

- a) Reduciría significativamente los errores y discrepancias
- b) Reduciría moderadamente los errores y discrepancias
- c) Tendría un impacto mínimo en la reducción de errores y discrepancias
- d) No reduciría los errores y discrepancias

10. En general, ¿cómo calificaría la necesidad de implementar un sistema web de control de personal en la empresa MS MULTIBUSINESS S.A.C.?

- a) Muy necesario
- b) Necesario
- c) No es tan necesario
- d) No es necesario"

Agradecemos sinceramente su participación y sus valiosas respuestas. Su retroalimentación nos ayudará a implementar mejoras significativas en nuestros procesos de control de personal. Si tiene alguna pregunta o comentario adicional, no dude en compartirlo al final de la encuesta.

## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor		
TORRES MACEDO HAGI RAI	76083554	h117100207@usp.edu.pe
<small>Apellidos y Nombres</small>	<small>DNI</small>	<small>Correo Electrónico</small>
2. Tipo de Documento de Investigación		
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Subcensura Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico
<small>Trabajo de Investigación</small>		
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>		
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad
<input type="checkbox"/> Maestría	<input type="checkbox"/> Doctorado	
4. Título del Documento de Investigación		
Sistema web para el control del personal de la empresa "MS MULTIBUSSINES S.A.C" Lima, 2024		
5. Programa Académico		
INGENIERIA INFORMATICA y de SISTEMAS		
6. Tipo de Acceso al Documento		
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público <sup>2</sup> (solo para tesis de grado)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido <sup>3</sup> (solo para tesis de grado)	
<small>Embargo (Máximo 24 meses)</small> <small>(solo para tesis de grado)</small>	<small>Fecha de Liberación de embargo: ____ / ____ / ____ (Formato: día / mes / año)</small>	
<small>(*) En caso de restringido y embargo asentar motivo</small>		

**A. Originalidad del Archivo Digital**

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

**B. Otorgamiento de una Licencia CREATIVE COMMONS<sup>4</sup>**

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.<sup>5</sup>

Huella Digital



Firma

Ciudad      Día      Mes      Año  
Chimbote    07    10    2025

**Importante**

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 015-2006-SUNEDUC, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 2, inciso a.2.2.  
 2. Ley N° 30093 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 009-2015-PCM  
 3. Si el autor elige el tipo de acceso abierto a publicar, entrega a la Universidad San Pedro una licencia de acceso, para que no pueda hacer ningún tipo de uso en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. De lo contrario, se reserva los derechos de autor y propiedad intelectual de acuerdo a lo establecido en el Artículo 822.  
 4. Fuente de la que el autor o la entidad, según el caso, autoriza y publica los datos del autor y nombres de la obra de acuerdo a la licencia CC BY-NC-ND (Creative Commons 4.0) o de acuerdo a la licencia de acceso abierto de la Universidad San Pedro.  
 5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización sin fines de lucro que promueve el uso de los contenidos de Internet. Es una de las licencias de acceso abierto que facilita la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también permiten que el autor otorgue el control de su obra.  
 6. Según el inciso 2.2. del artículo 27 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales (RSAT) "Las universidades, instituciones y centros de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metodológicos en sus repositorios institucionales para acceder al uso de acceso abierto a los trabajos, los cuales serán posteriormente reconocidos por el Repositorio Digital (RSAT) a través del Repositorio IRDIT".  
 Nota: - Directiva de Integridad en los datos, según procedimiento de acuerdo a Ley N° 27444, art. 12, inciso 3.2.2.



# REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
DEAZ LOPEZ JAMES CHRISTOPHER		70609289	james.dele@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Teses	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría
<input type="checkbox"/> Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación			
SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL PERSONAL DE LA EMPRESA "MS MULTIBUSINESS S.A.C" LIMA, 2024			
5. Programa Académico			
INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público * (url: repo/autorizacion/registro/)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido * (url: repo/autorizacion/restricted/acceso/?)		
Embargo (Máximo 24 meses) (url: repo/autorizacion/cambiarregistro/)		Fecha de liberación de embargo: ____/____/____ (Firmado: día / mes / año)	
(*) En caso de restringido y embargo sustentar motivo			

### A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente deixo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

### B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS<sup>3</sup>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.<sup>3</sup>

Ciudad	Día	Mes	Año
CHIMBOTE	07	10	2025



Firma

### Referencias

- Reglamento de la Ley N° 27122 Ley que aprueba el Reglamento del Registro de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, 04 de junio de 2013.
- Ley N° 26865 Ley que aprueba el Reglamento Nacional Digital de Ciencias, Tecnología e Innovación de la Universidad de San Pedro y D. 004-2017-PC.
- En el caso de tipo de acceso restringido se debe otorgar a la Universidad de San Pedro una licencia no exclusiva para que se pueda hacer uso de los datos en el sitio y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo al artículo 1 de la Ley 822.
- En caso de que el autor de la investigación que se publica en el sitio de acceso restringido sea el autor de la obra de acuerdo a la Ley N° 26865 Ley que aprueba el Reglamento del Registro de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, 04 de junio de 2013 y el artículo 1 de la Ley 822.
- Las licencias Creative Commons (CC) de uso compartido internacional son de libre acceso que poseen la característica de ser de libre acceso de las obras de la cultura y de los recursos tecnológicos que permiten la creación de nuevas relaciones, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor otorga el crédito por su obra.
- Según el inciso D.2. del artículo 2º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, 04 de junio de 2013, las universidades, instituciones y centros de educación superior deben otorgar el registro de los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en el repositorio institucional para su difusión de acceso abierto en el sitio de acceso restringido por el Repositorio Institucional Digital (RIAD), a través del aplicativo ALCIA<sup>4</sup>.

Nota: \* Documento de Identidad en los casos, en conformidad de acuerdo a la Ley 27144, art. 32, inciso 3º. 33

## Sistema web para el control del personal de la Empresa "MS MULTIBUSSINES S.A.C" Lima, 2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Privada San Pedro</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.uigv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>cia.uagraria.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Ana G. Méndez University</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.unan.edu.ni</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>revistas.unsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	

		1 %
10	<b>core.ac.uk</b> Fuente de Internet	1 %
11	<b>bibdigital.epn.edu.ec</b> Fuente de Internet	1 %
12	<b>repositorio.unsch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
13	<b>blog.hubspot.es</b> Fuente de Internet	<1 %
14	<b>repositorio.uta.edu.ec</b> Fuente de Internet	<1 %
15	<b>www.repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
16	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
17	<b>dspace.pucesl.edu.ec</b> Fuente de Internet	<1 %
18	<b>tecnoinformaticanormalsanmateo.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<1 %
19	<b>Submitted to Universidad TecMilenio</b> Trabajo del estudiante	<1 %
20	<b>doczz.es</b> Fuente de Internet	<1 %

21	<a href="https://repositorio.utelesup.edu.pe">repositorio.utelesup.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	<1 %
23	<a href="https://cballadares.wordpress.com">cballadares.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="https://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="https://repositorio.utp.edu.pe">repositorio.utp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="https://dspace.esoch.edu.ec">dspace.esoch.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
27	Miryam Gabriela Pacheco Rodriguez. "Modelo de comunicación interna para instituciones públicas de educación superior. Caso Universidad de Guayaquil.", Universitat Politecnica de Valencia, 2022 Publicación	<1 %
28	Submitted to Universidad Carlos III de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
29	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	<1 %

30	Wilmer Saldaña Ochavano, Augusto Cortez Vásquez, Augusto Li Chan. "Use of NFC Technology equipped with geolocation and QR code for attendance control in SMEs", <i>Revista de investigación de Sistemas e Informática</i> , 2024 Publicación	<1 %
31	repositorio.unajma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
33	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
34	Submitted to Universidad Nacional del Chimborazo Trabajo del estudiante	<1 %
35	americanae.aecid.es Fuente de Internet	<1 %
36	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
37	repository.uamerica.edu.co Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	<1 %

