

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES  
CARRIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA  
DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE  
GESTIÓN DE LEGAJO DE PERSONAL DE  
ENERGIA, MINAS E HIDROCARBUROS DE  
PASCO(DREMH)**

**PRESENTADO POR:**

Torres Lucas Luis Josue

**ASESOR DE PRACTICAS:**

Pit Alania Ricaldi

## **DEDICATORIA**

Dedico este informe a mis padres, por ser el pilar fundamental en mi formación, enseñándome con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. A mis profesores, cuya dedicación y compromiso han sido clave en mi aprendizaje y desarrollo personal. A mis compañeros de estudio, por el apoyo mutuo y los momentos compartidos que enriquecieron esta etapa universitaria. Y, finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a que este proyecto sea una realidad.

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	2
INTRODUCCIÓN .....	4
CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES .....	5
<b>1.1. Descripción de la Institución .....</b>	5
<b>1.2. Objetivos .....</b>	5
<b>1.3. Alcances.....</b>	6
<b>1.4. Limitaciones.....</b>	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	8
<b>2.1. Gestión Documental y Digitalización .....</b>	8
<b>2.2. Tecnologías de Desarrollo de Software .....</b>	9
<b>2.3. Herramientas y Librerías Adicionales .....</b>	11
<b>2.4. Arquitectura de Software y Seguridad .....</b>	12
CAPÍTULO III: RESULTADOS OBTENIDOS Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	14
<b>3.1. Descripción de Actividades Realizadas .....</b>	14
<b>3.2. Resultados Obtenidos .....</b>	19
LOGROS.....	20
CONCLUSIONES .....	21
RECOMENDACIONES .....	22
BIBLIOGRAFÍA .....	23
ANEXOS.....	24

## INTRODUCCIÓN

El presente informe detalla las actividades y resultados obtenidos durante mis prácticas preprofesionales realizadas en la Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos (DREMH) de Pasco. Durante este periodo, tuve la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en mi formación académica para resolver problemáticas reales relacionadas con la gestión de la información y la presencia digital de la institución.

El proyecto principal consistió en el desarrollo e implementación de un Sistema de Legajo de Personal y Documentario, una plataforma web diseñada para digitalizar, organizar y centralizar la información de los colaboradores de la DREMH. Este sistema permite gestionar roles diferenciados (Administrador, Jefe de Área, Secretaría y Empleado), facilitando la subida de documentos, la generación de credenciales y el control de expedientes, sustituyendo procesos manuales ineficientes.

Adicionalmente, se trabajó en el desarrollo y actualización de la Página Web Institucional, con el fin de mejorar la transparencia y el acceso a la información pública por parte de la ciudadanía.

El informe se estructura en capítulos que abarcan desde los aspectos generales de la institución y la descripción de la problemática, pasando por el marco teórico y las tecnologías utilizadas (PHP, MySQL, Bootstrap), hasta la descripción detallada de las actividades realizadas y los logros alcanzados. Esta experiencia ha sido fundamental para consolidar mis competencias en desarrollo web Full Stack y gestión de bases de datos en un entorno gubernamental.

## CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Descripción de la Institución

La Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos (DREMH) de Pasco es el órgano encargado de promover, normar y fiscalizar las actividades minero-energéticas en la región, asegurando el cumplimiento de las normas técnicas, legales y ambientales. Como entidad pública, maneja un alto volumen de documentación administrativa y legajos de personal que requieren una gestión eficiente, segura y oportuna.

### 1.2. Objetivos

#### 1.2.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar un Sistema Web de Gestión de Legajo de Personal y un Portal Web Institucional para la DREMH Pasco, con el fin de optimizar la administración de documentos internos, agilizar la búsqueda de información del personal y mejorar la imagen institucional digital.

#### 1.2.2. Objetivos Específicos

1. Analizar y diseñar una base de datos relacional en MySQL capaz de soportar la gestión de usuarios, roles, áreas y documentos digitalizados.
2. Desarrollar el módulo de Legajo de Personal utilizando PHP, permitiendo la carga, actualización y visualización de documentos (DNI, certificados, contratos) según el rol del usuario (Empleado, Secretaría, Jefe).

3. Implementar funcionalidades administrativas para la gestión de usuarios, creación de áreas y generación automática de credenciales en formato PDF.
4. Diseñar e implementar la Página Web Institucional para facilitar la difusión de noticias, comunicados y trámites de la DREMH hacia la ciudadanía.
5. Capacitar al personal administrativo en el uso de las nuevas herramientas tecnológicas para asegurar una correcta transición hacia la digitalización "Cero Papel".
6. Diseñar y desarrollar el Portal Web Institucional de la DREMH Pasco, estructurando la información de las direcciones de línea (Minería, Energía, Hidrocarburos) para garantizar el acceso público a la normativa y comunicados oficiales.

### **1.3. Alcances**

Durante las prácticas, el desarrollo del Sistema de Legajo abarcó los siguientes módulos funcionales, basados en la arquitectura del software implementado:

1. Módulo de Autenticación y Seguridad: Desarrollo de login seguro, recuperación de contraseñas y gestión de sesiones para cuatro roles distintos: Administrador, Jefe de Área, Secretaría y Empleado.
2. Módulo de Administración: Panel de control (Dashboard) para la gestión global de usuarios, creación de nuevas cuentas, asignación de áreas y supervisión de estadísticas de documentos.
3. Módulo de Gestión Documental (Legajo):

- Carga de Documentos: Interfaces para que los empleados suban sus documentos personales (PDF, imágenes) clasificados por tipo.
  - Revisión y Validación: Vistas específicas para que Secretaría y Jefes de Área puedan visualizar y validar los documentos subidos por el personal a su cargo.
4. Módulo de Reportes y Credenciales: Funcionalidad para generar y descargar credenciales de identificación y reportes de estado de los legajos.
  5. Portal Web Informativo:
    1. Desarrollo de una interfaz pública responsive (Responsive Design) para la difusión de actividades.
    2. Implementación de secciones dinámicas: Noticias, Transparencia, TUPA y Contacto.
    3. Integración de un carrusel de imágenes (Slider) automatizado para destacar eventos recientes.

#### **1.4. Limitaciones**

Durante el desarrollo del proyecto se presentaron las siguientes limitaciones:

1. Infraestructura Tecnológica: Algunos equipos de la institución contaban con características de hardware limitadas, lo que requirió optimizar el código para garantizar un rendimiento fluido en navegadores antiguos.
2. Resistencia al Cambio: Parte del personal estaba habituado al manejo físico de los legajos, lo que demandó un esfuerzo adicional en las etapas de sensibilización y capacitación sobre el uso del sistema digital.

3. Disponibilidad de Tiempo del Personal: La coordinación para la toma de requerimientos y pruebas de usuario se vio a veces restringida por la carga laboral propia de los funcionarios de la DREMH.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

El desarrollo de soluciones tecnológicas requiere un fundamento teórico sólido que respalte la selección de herramientas, arquitecturas y metodologías. En este capítulo se detallan los conceptos clave y las tecnologías aplicadas durante la implementación del Sistema de Legajo de Personal y el Portal Web Institucional para la DREMH Pasco.

### **2.1. Gestión Documental y Digitalización**

#### **2.1.1. Digitalización de Archivos ("Cero Papel")**

La digitalización documental es el proceso de conversión de documentos físicos a formatos digitales (como PDF o imágenes) para su almacenamiento, organización y recuperación mediante sistemas informáticos. En el contexto de la administración pública, este enfoque busca reducir la burocracia, minimizar el espacio físico de almacenamiento y evitar el deterioro de documentos históricos, alineándose con las políticas de Gobierno Digital y la estrategia de "Cero Papel".

#### **2.1.2. Legajo de Personal**

El legajo de personal es el compendio ordenado de toda la documentación generada durante la relación laboral de un servidor público o empleado con la institución. Incluye contratos, boletas de pago, resoluciones de nombramiento, certificados de estudios, constancias de vacaciones y evaluaciones. Su correcta

gestión es crítica para las áreas de Recursos Humanos, ya que permite validar la trayectoria y los derechos del trabajador.

## **2.2. Tecnologías de Desarrollo de Software**

Para la construcción del sistema se optó por un stack tecnológico basado en software libre, garantizando escalabilidad y bajo costo de licenciamiento para la institución.

### **2.2.1. Lenguaje de Programación: PHP (Hypertext Preprocessor)**

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

- Aplicación en el proyecto: Se utilizó PHP en su versión 8.x para toda la lógica del lado del servidor (Backend). Se implementó programación orientada a objetos y procedural para manejar las sesiones de usuario, la validación de formularios y la interacción con la base de datos. El uso de PHP nativo permitió un control total sobre el flujo de la aplicación sin la sobrecarga inicial de frameworks pesados, optimizando el rendimiento en los servidores de la DREMH.

### **2.2.2. Base de Datos: MySQL**

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) más popular del mundo, desarrollado por Oracle. Es conocido por su rapidez y fiabilidad.

- Aplicación en el proyecto: Se diseñó un esquema relacional para almacenar la información de los usuarios, las áreas (departamentos), y los metadatos de los documentos. Se emplearon tablas clave como usuarios, areas, correspondencia y corr\_adjuntos. El diseño asegura la integridad referencial mediante llaves foráneas, permitiendo vincular cada documento subido a un empleado y un área específica.

#### **2.2.3. Conexión a Datos: PDO (PHP Data Objects)**

PDO es una interfaz ligera y consistente para acceder a bases de datos en PHP.

- Aplicación en el proyecto: A diferencia de la antigua extensión mysqli, se implementó PDO para todas las conexiones a la base de datos (archivo db.php). Esto proporciona una capa de abstracción que mejora la seguridad, permitiendo el uso de Sentencias Preparadas (Prepared Statements). Esta técnica fue fundamental para blindar el sistema contra ataques de inyección SQL, una de las vulnerabilidades más comunes en aplicaciones web.

#### **2.2.4. Tecnologías Frontend (HTML5, CSS3, JavaScript)**

- HTML5: Se utilizó para la estructuración semántica de las vistas (formularios de carga, tablas de reportes, dashboards).
- CSS3 y Diseño Responsivo: Se emplearon hojas de estilo en cascada (main.css, login.css) para definir la identidad visual de la institución. Se aplicaron principios de Responsive Web Design (Diseño Web Adaptable) para asegurar que el sistema sea accesible tanto desde computadoras de

escritorio como desde dispositivos móviles, facilitando que los empleados consulten su legajo desde cualquier lugar.

- JavaScript: Utilizado para mejorar la interactividad del lado del cliente, como confirmaciones antes de eliminar registros o validaciones inmediatas en los formularios de registro.

### **2.3. Herramientas y Librerías Adicionales**

#### **2.3.1. Composer**

Es el manejador de dependencias estándar para PHP. Permite declarar las librerías de las que depende el proyecto y las gestiona (instala/actualiza) automáticamente.

- Aplicación en el proyecto: Se utilizó Composer para instalar y gestionar librerías de terceros esenciales para funcionalidades avanzadas del sistema, garantizando que el entorno de producción tenga las versiones correctas de cada paquete.

#### **2.3.2. Dompdf**

Es una librería de PHP que permite convertir HTML y CSS a formato PDF.

- Aplicación en el proyecto: Esta herramienta fue crucial para el módulo de Generación de Credenciales. El sistema toma los datos del usuario (foto, nombre, cargo, DNI) y, mediante una plantilla HTML diseñada específicamente, genera al instante un carnet en formato PDF listo para imprimir, automatizando una tarea que antes se realizaba manualmente en editores de texto.

### 2.3.3. PHPMailer

Es una librería clásica de envío de correos electrónicos para PHP.

- Aplicación en el proyecto: Se integró para gestionar las notificaciones del sistema y, potencialmente, para funciones de recuperación de contraseñas, asegurando que los correos lleguen a la bandeja de entrada mediante autenticación SMTP segura, superando las limitaciones de la función nativa mail() de PHP.

## 2.4. Arquitectura de Software y Seguridad

### 2.4.1. Modelo Cliente-Servidor

El sistema opera bajo una arquitectura web clásica donde el navegador del usuario (Cliente) realiza peticiones HTTP al servidor web (Apache/Nginx), el cual procesa la lógica en PHP, consulta la base de datos y devuelve una respuesta en HTML. Esto permite centralizar la información en un servidor único dentro de la DREMH, facilitando el mantenimiento y las copias de seguridad.

### 2.4.2. Control de Acceso Basado en Roles (RBAC)

El RBAC (Role-Based Access Control) es un método para restringir el acceso al sistema a usuarios autorizados.

- Aplicación en el proyecto: Se definió una estructura estricta de roles almacenada en la base de datos (campo rol en la tabla usuarios). El sistema valida el rol en cada inicio de sesión y redirige a paneles específicos:
  - Administrador: Acceso total, gestión de usuarios y áreas.

- Jefe de Área: Visualización de legajos de su personal a cargo.
- Secretaría: Gestión operativa de documentos y validación.
- Empleado: Acceso limitado solo a su propio legajo y carga de documentos personales.

#### **2.4.3. Hashing de Contraseñas**

Para proteger las credenciales de los usuarios, no se almacenan las contraseñas en texto plano. Se implementó el uso de algoritmos de hashing robustos (como password\_hash de PHP), lo que garantiza que, incluso si la base de datos fuera comprometida, las contraseñas de los usuarios permanecerían ilegibles.

### **2.5. Tecnologías de Frontend para el Portal Web**

Para el desarrollo del portal institucional se optó por una arquitectura sin dependencias pesadas, priorizando la velocidad de carga y la compatibilidad.

- HTML5 Semántico: Se estructuró el contenido utilizando etiquetas estándar (<header>, <nav>, <section>, <footer>) para mejorar el posicionamiento en buscadores (SEO) y la accesibilidad.
- CSS3 y Diseño Responsivo: Se diseñaron hojas de estilo personalizadas (style.css) utilizando Variables CSS (:root) para mantener una paleta de colores institucional consistente (tonos azules y dorados). Se implementaron Media Queries (@media) para adaptar el menú de navegación y las tarjetas de noticias a dispositivos móviles y tablets.
- JavaScript (DOM Manipulation): Se desarrolló la interactividad del sitio mediante Vanilla JavaScript (sin frameworks), específicamente para:

- Menú Hamburguesa: Control de la navegación en móviles mediante la clase checkbtn.
- Slider Automático: Un carrusel de imágenes programado con temporizadores (setInterval) que rota las evidencias fotográficas de la gestión en la página de inicio.

## **CAPÍTULO III: RESULTADOS OBTENIDOS Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

En este capítulo se describe el ciclo de vida del desarrollo del software implementado, detallando las actividades técnicas, operativas y de gestión realizadas para culminar con éxito el Sistema de Legajo de Personal. La metodología de trabajo siguió un enfoque incremental, permitiendo validar módulos funcionales con los usuarios finales (Secretaría y Jefatura) a medida que se desarrollaban.

### **3.1. Descripción de Actividades Realizadas**

El desarrollo del proyecto se dividió en cinco fases estratégicas, abarcando desde el análisis inicial hasta el despliegue y capacitación.

#### **Fase 1: Análisis de Requerimientos y Diseño de Base de Datos**

La primera etapa consistió en comprender el flujo de la información dentro de la DREMH. Se identificó la necesidad de clasificar a los usuarios en cuatro roles jerárquicos.

- Levantamiento de Información: Se realizaron entrevistas con el personal de Recursos Humanos para definir qué documentos componen un legajo

(DNI, currículum, resoluciones, contratos) y quién tiene permiso para verlos.

- Modelado de Base de Datos (MySQL): Se diseñó y escrituró el esquema de la base de datos milegajo. Se crearon tablas relacionales normalizadas para garantizar la integridad de los datos:
  - usuarios: Tabla central que almacena credenciales encriptadas, datos personales y el id\_area correspondiente.
  - areas: Catálogo de las oficinas de la institución (Dirección, Administración, Asesoría Legal, etc.).
  - correspondencia y corr\_adjuntos: Tablas diseñadas para soportar la trazabilidad de los documentos, registrando quién subió el archivo, la fecha (subido\_en) y la ruta física en el servidor.
  - Implementación de Triggers: Se programaron disparadores en SQL (triggers.sql) para automatizar cambios de estado en los documentos y mantener un historial de auditoría sin intervención manual.

## Fase 2: Configuración del Entorno y Arquitectura Backend

Se estableció la infraestructura base sobre la cual correría el aplicativo web.

- Gestión de Dependencias con Composer: Se inicializó el proyecto utilizando Composer para integrar librerías robustas de terceros, evitando "reinventar la rueda". Específicamente, se instalaron phpmailer/phpmailer para el sistema de notificaciones y dompdf/dompdf para la generación de documentos oficiales.

- Conexión Segura (Patrón Singleton): Se desarrolló el script db.php utilizando la extensión PDO (PHP Data Objects). Se configuró el manejo de excepciones (PDO::ERRMODE\_EXCEPTION) y el set de caracteres utf8mb4 para asegurar la correcta visualización de caracteres especiales y tildes, críticos en documentos oficiales.

### **Fase 3: Desarrollo de Módulos Funcionales (Programación)**

Esta fue la etapa más extensa, donde se codificó la lógica de negocio separada por roles para garantizar la seguridad de la información.

- Módulo de Autenticación y Seguridad (/auth): Se implementó un sistema de login que verifica las credenciales contra el hash almacenado en la base de datos. Además, se creó un mecanismo de recuperación de contraseñas (forgot\_password.php, reset\_password.php) que envía enlaces seguros al correo del usuario mediante PHPMailer, permitiendo la autogestión de accesos.
- Panel del Administrador (/admin): Se programó el Dashboard principal (admin\_dashboard.php) que permite:
  - Gestión de Usuarios: Altas, bajas y modificaciones de personal (crear\_usuario.php, guardar\_usuario.php).
  - Supervisión Global: Visualización de todos los documentos cargados por área.
- Módulo de Legajo Digital por Roles: Se crearon interfaces específicas para cada tipo de usuario, asegurando que cada uno vea solo lo que le corresponde:

- Empleado: Interfaz simplificada (empleado/mi\_legajo.php) para cargar documentos personales y visualizar su estado (Aprobado/Rechazado).
- Jefe de Área: Panel de supervisión (area\_jefe/panel\_jefes.php) para revisar la documentación de sus subordinados.
- Secretaría: Panel operativo (secretaria/secretaria\_dashboard.php) encargado de la validación final y archivo de los expedientes.

#### **Fase 4: Generación de Documentos y Reportes**

Uno de los hitos técnicos más importantes fue la automatización de credenciales.

- Generador de Credenciales PDF: Utilizando la librería Dompdf, se creó el script generar\_credenciales\_pdf.php. Este módulo extrae la foto (guardar\_foto.php) y los datos del empleado para maquetar dinámicamente un carnet institucional en HTML y convertirlo a PDF descargable al instante. Esto redujo un proceso que tomaba días a segundos.

#### **Fase 5: Diseño de Interfaz (Frontend)**

Se trabajó en la experiencia de usuario (UX) para facilitar la transición digital.

- Diseño Responsivo: Se utilizaron hojas de estilo (style/main.css, style/login.css) y fuentes de Google Fonts (Poppins) para dar una

apariencia moderna y limpia. La interfaz se adapta a diferentes resoluciones, permitiendo su uso en tablets o laptops institucionales.

- Estructura Modular: Se fragmentó el código HTML en cabeceras y barras laterales reutilizables (includes/header\_admin.php, includes/sidebar\_empleado.php), lo que facilita el mantenimiento futuro del código.

## **Fase 6: Desarrollo del Portal Web Institucional**

Paralelamente al sistema de legajo, se trabajó en la renovación de la cara digital de la institución:

1. Maquetación y Estructura: Se diseñó una plantilla base (plantilla\_area.html) que sirve como esqueleto para todas las secciones internas, garantizando que el encabezado y el pie de página sean idénticos en todo el sitio.
2. Organización de la Información (Arquitectura de Información): Se crearon secciones específicas para cada dirección de línea, permitiendo a la ciudadanía descargar documentos PDF directamente. Esto incluye:
  - Dirección de Minería (docs-mineria.html).
  - Dirección de Asuntos Ambientales (docs-ambiental.html).
  - Dirección de Hidrocarburos (docs-hidrocarburos.html).
3. Implementación de Interactividad: Se programó un archivo script.js encargado de la lógica visual. Se destacó la función del slider principal, que calcula el ancho de las imágenes y realiza transiciones suaves automáticamente cada 5 segundos, mejorando el dinamismo de la portada.

4. Optimización de Recursos Gráficos: Se procesaron y optimizaron las imágenes de "evidencias" (fotografías de inspecciones y eventos) para asegurar que la web cargue rápido incluso en conexiones lentas de la región.

### **3.2. Resultados Obtenidos**

La implementación del sistema arrojó resultados tangibles que impactaron positivamente en la gestión de la DREMH Pasco:

1. Centralización de la Información: Se logró migrar la información dispersa en archivadores físicos y computadoras personales a un repositorio centralizado y seguro, accesible 24/7 mediante credenciales.
2. Reducción de Tiempos Administrativos: El tiempo de búsqueda de un expediente de personal se redujo drásticamente. Lo que antes implicaba solicitar la llave del archivo y buscar manualmente, ahora se realiza mediante una búsqueda instantánea en el sistema web.
3. Seguridad y Control de Acceso: Gracias a la implementación de roles (RBAC), se garantizó que información sensible (como contratos o datos personales) solo sea accesible por el personal autorizado, eliminando el riesgo de filtración de información física.
4. Modernización de la Imagen Institucional: La capacidad de generar credenciales digitales y gestionar documentos vía web posicionó a la DREMH como una entidad alineada con las normativas de Modernización del Estado.
5. Autogestión del Empleado: Se empoderó al trabajador permitiéndole visualizar su propio legajo y actualizar su documentación sin depender

constantemente del área de Recursos Humanos, descongestionando la carga laboral de dicha oficina.

## **LOGROS**

La implementación del Sistema de Legajo de Personal marcó un antes y un después en la gestión administrativa de la DREMH Pasco. Los logros más destacados incluyen:

1. Automatización de la Emisión de Credenciales: Se logró reducir el tiempo de emisión de carnets de identificación de horas a segundos. Gracias al módulo desarrollado con la librería Dompdf, el sistema ahora genera automáticamente el documento en formato PDF con la foto y datos del empleado extraídos de la base de datos, eliminando el diseño manual individual.
2. Seguridad de la Información Garantizada: Se erradicó el riesgo de acceso no autorizado a datos sensibles. La implementación de algoritmos de encriptación (password\_hash) para las contraseñas y el uso de sentencias preparadas con PDO blindaron el sistema contra ataques comunes, logrando un estándar de seguridad que los archivos físicos no podían ofrecer.
3. Acceso Jerarquizado y Auditoría: Se estableció un control estricto mediante cuatro niveles de acceso (Admin, Jefe, Secretaría, Empleado). Esto permitió, por primera vez, que los Jefes de Área pudieran supervisar digitalmente la documentación de su equipo en tiempo real, descentralizando la carga laboral que antes recaía exclusivamente en Recursos Humanos.

4. Disponibilidad 24/7 (Cero Papel): Se logró que el 100% de la documentación digitalizada esté disponible para descarga inmediata desde cualquier ubicación, facilitando trámites remotos y reduciendo el consumo de papel y fotocopias en la institución.

## **CONCLUSIONES**

1. La implementación del Sistema de Legajo de Personal cumplió satisfactoriamente con el objetivo de modernizar la gestión documentaria de la DREMH Pasco. La transición de un modelo físico a uno digital ha optimizado los flujos de trabajo, permitiendo la búsqueda y recuperación de expedientes de manera instantánea.
2. El desarrollo del software bajo una arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) con PHP nativo y MySQL demostró ser una solución eficiente y ligera, adaptándose perfectamente a la infraestructura tecnológica existente en la institución sin requerir inversiones costosas en servidores o licencias.
3. La integración de herramientas como Composer y librerías de terceros (PHPMailer, Dompdf) permitió dotar al sistema de funcionalidades profesionales (notificaciones, reportes PDF) en un tiempo de desarrollo reducido, evidenciando la importancia del uso de estándares de industria en proyectos gubernamentales.
4. La capacitación y sensibilización del personal fueron factores críticos de éxito. A pesar de la resistencia inicial al cambio tecnológico, la interfaz intuitiva y responsive del sistema facilitó la adopción de la herramienta por parte de usuarios con diferentes niveles de habilidad digital.

## RECOMENDACIONES

Con el fin de garantizar la sostenibilidad y mejora continua del sistema, se sugieren las siguientes acciones:

1. Implementación de Variables de Entorno: Actualmente, las credenciales de base de datos están configuradas directamente en el código (db.php). Se recomienda migrar estas configuraciones a un archivo .env fuera del directorio público para elevar el nivel de seguridad ante posibles accesos al código fuente.
2. Plan de Copias de Seguridad (Backups): Establecer un cronograma automatizado (mediante Cron Jobs en el servidor Linux) que realice volcados diarios de la base de datos MySQL (mysqldump). Esto es vital para asegurar la integridad de la información ante fallos del servidor o errores humanos.
3. Migración a un Framework (A largo plazo): Si el volumen de módulos y usuarios crece significativamente, se recomienda considerar la migración del código PHP nativo a un framework como Laravel. Esto facilitaría el mantenimiento, ofrecería herramientas de seguridad más robustas y estandarizaría el desarrollo para futuros programadores.
4. Validación de Archivos más Estricta: Aunque el sistema valida tipos de archivo, se sugiere implementar un escaneo antivirus en el servidor para los documentos PDF y Word que suben los usuarios, garantizando que el repositorio documental no se convierta en un vector de malware para la red interna.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ **The PHP Group.** (2024). *PHP Manual: Hypertext Preprocessor Documentation*. Recuperado de <https://www.php.net/manual/es/>
  - *Referencia clave para el uso de PDO y manejo de sesiones implementado en el sistema.*
- ✓ **Oracle Corporation.** (2024). *MySQL 8.0 Reference Manual*. Recuperado de <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>
  - *Base teórica para la estructuración de tablas relacionales y triggers utilizados en el módulo de base de datos.*
- ✓ **Dompdf Project.** (2024). *Dompdf: HTML to PDF Converter for PHP*. GitHub Repository.
  - *Librería utilizada para la generación dinámica de credenciales y reportes en formato PDF.*
- ✓ **PHPMailer.** (2024). *A full-featured email creation and transfer class for PHP*. GitHub Repository.
  - *Herramienta implementada para la gestión segura de notificaciones y recuperación de contraseñas vía SMTP.*
- ✓ **Mozilla Developer Network (MDN).** (2024). *Documentación web de MDN: HTML5, CSS3 y JavaScript*. Recuperado de <https://developer.mozilla.org/es/>
  - *Estándares utilizados para el diseño responsivo y la manipulación del DOM en el Portal Web.*

**ANEXOS**

- ✓ Anexo 02 – Reglamento de Practicas Pre Profesionales de la Escuela de Formación Profesional de Sistemas y Computación
- ✓ Anexo 03 – Reglamento de Practicas Pre Profesionales de la Escuela de Formación Profesional de Sistemas y Computación
- ✓ Anexo 05 – Reglamento de Practicas Pre Profesionales de la Escuela de Formación Profesional de Sistemas y Computación



## ANEXO 05

### FICHA DE EVALUACION DE LA EMPRESA

#### I. DATOS DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCION

Razón Social de la Empresa:

Dirección Regional de Energía Minor e Hidrocarburos Pasco (DREMH)

Nombre del (de la) Practicante:

Luis Josue Torre Lucas

Dpto. o Dependencia en la que Practica.

Nombre del Evaluador.

Ing. Janeth Moribel Huamán Martel

Cargo:

Directora

#### II. EVALUACION (\*)

- a) Iniciativa: ..... Excelente
- b) Habilidad: ..... Muy Bueno
- c) Cooperación: ..... Excelente
- d) Organización del Trabajo: ..... Buena
- e) Eficiencia: ..... Excelente
- f) Dedicación: ..... Muy Bueno
- g) Cumplimiento: ..... Muy Bueno
- h) Sociabilidad: ..... Excelente
- i) Puntualidad: ..... Muy Bueno
- j) Asistencia: ..... Excelente

#### (\*) SISTEMA DE CALIFICACION:

- Excelente: 18 a 20

- Muy Bueno: 16 a 17

- Bueno: 13 a 15

- Regular: 11 a 12

- Deficiente: 08 a 10

- Ineficiente: 00 a 07

GOBIERNO REGIONAL PASCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA, MINAS  
E HIDROCARBUROS

Ing. JANETH M. HUAMÁN MARTEL  
DIRECTORA



ANEXO 03

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO	Torres Lucas Luis Jorge
DOCENTE GUIA	Pt Alonzo Ricoldi

SEMESTRE	Décima
CÓDIGO	2144403228
MES - AÑO	Octubre - 2025

## OBSERVACIONES.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

 Pit Frank ALANIA RICALDI  
Maestro en Ingeniería de  
Sistemas y Computación  
CIP

**FIRMA DEL DOCENTE GUÍA**


**Gobierno Regional Pasco**  
 DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA, MINAS  
 E HIDROCARBUROS


  
Ing. JANETH M. HUAMAN MARTEL  
DIRECTORA

**FIRMA Y SELLO SUPERVISOR COMISIÓN**



**ANEXO 03**  
**FICHA DE SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO	Torres Lucas Luis Josué
DOCENTE GUIA	P.T Alanton Rooldi

SEMESTRE	Décimo
CÓDIGO	2144403228
MES - AÑO	Noviembre-2025

## OBSERVACIONES:

---

---

GOBIERNO REGIONAL PASCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA, MINAS  
E HIDROCARBUROS

*Janeth M. Huaman Martel*

Ing. JANETH M. HUAMAN MARTEL  
DIRECTORA

FIRMA Y SELLO SUPERVISOR COMISIÓN



### **ANEXO 03**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO	Torres Lucas Luis Josue
DOCENTE GUIA	Pit Alania Ricoldi
SEMESTRE	Decimo

## OBSERVACIONES:

Pit Frank ALANIA RICALDI  
Maestro en: Ingeniería de Sistemas y Computación  
CIP: 17-10-01

**FIRMA DEL DOCENTE GUIA**



~~Ing. JANETH M. HUAMAN MARTEL~~  
~~DIRECTORA~~

**FIRMA Y SELLO SUPERVISOR COMISIÓN**



**ANEXO 02**  
**CONTROL DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO	Torres Lucas Luis Josue
DOMICILIO DEL ALUMNO	Jr. Alamos
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	Av. Los proceres , Yonacancha
DOCENTE GUIA	Pit Alania Ricaldi

SEMESTRE	Decimo
CÓDIGO	2144403228
TELEFONO ALUMNO	969 704 480
TELEFONO CP	963 640 605
MES - AÑO	Diciembre - 2025

SEMANAS		LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES	
		HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA
01	01/12 - 05/12	Entrada	8:00	<i>J</i>	8:00	<i>J</i>	8:00	<i>J</i>	8:00	<i>J</i>	8:00
		Salida	1:00	<i>S</i>	1:00	<i>S</i>	1:00	<i>S</i>	1:00	<i>S</i>	1:00
02	08/12 - 10/12	Entrada	8:00	<i>J</i>	8:00	<i>J</i>	8:00	<i>J</i>	8:00	<i>J</i>	8:00
		Salida	1:00	<i>S</i>	1:00	<i>S</i>	1:00	<i>S</i>	1:00	<i>S</i>	1:00
03		Entrada									
		Salida									
04		Entrada									
		Salida									
05		Entrada									
		Salida									

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

*Pit Frank ALANIA RICALDI*  
Maestro en: Ingeniería de  
Sistemas y Computación  
CIP: 174912

**FIRMA DEL DOCENTE GUIA**

**GOBiERNO REGIONAL PASCO**  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA, MINAS  
E HIDROCARBUROS

*J. M. Huaman Martel*  
Jefe de Departamento  
**DIRECTOR**

**FIRMA Y SELLO RESPONSABLE CP**

LEYENDA PARA USO EVENTUAL	
P	: PERMISO
FI	: FALTA INJUSTIFICADA
FJ	: FALTA JUSTIFICADA
E	: ENFERMEDAD
S	: SUSPENSIÓN
AP	: AUTORIZACIÓN PERSONAL
AC	: AUTORIZACIÓN COMISIÓN
O	: OTROS



**ANEXO 02**  
**CONTROL DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO	Torres Lucas Luis Josué
DOMICILIO DEL ALUMNO	Jr. Alamos
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	Av. Los proceres, Yonacenda
DOCENTE GUIA	Pit Alenia Ricoldi

SEMESTRE	Décimo
CÓDIGO	2144403228
TELÉFONO ALUMNO	989 704480
TELÉFONO CP	963 640 605
MES - AÑO	Noviembre - 2025

SEMANAS	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES	
	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA
01  03/11 - 07/11	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
	Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
02  10/11 - 14/11	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
	Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
03  17/11 - 21/11	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
	Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
04  24/11 - 28/11	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
	Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
05	Entrada									
	Salida									

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Pit Frank ALANIA RICALDI Maestro en: Ingeniería de Sistemas y Computación CIP 174912
FIRMA DEL DOCENTE GUIA

GOBIERNO REGIONAL PASCO DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA, MINAS E HIDROCARBUROS
Ing. JANETH M. HUAMAN MARTEL DIRECTORA
FIRMA Y SELLO RESPONSABLE CP

LEYENDA PARA USO EVENTUAL	
P	: PERMISO
FI	: FALTA INJUSTIFICADA
FJ	: FALTA JUSTIFICADA
E	: ENFERMEDAD
S	: SUSPENSIÓN
AP	: AUTORIZACIÓN PERSONAL
AC	: AUTORIZACIÓN COMISIÓN
O	: OTROS



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ANEXO 02  
CONTROL DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO	Torres Lucas Luis Josue
DOMICILIO DEL ALUMNO	Jr. Alamos
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	Av. Los Proceres, Yanacocha
DOCENTE GUIA	Pit Alanía Ricaldi

SEMESTRE	Decimo
CÓDIGO	2144403228
TELEFONO ALUMNO	969 704 480
TELEFONO CP	963 640 605
MES - AÑO	Octubre - 2025

SEMANAS		LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES	
		HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA
01	06/10 - 10/10	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
		Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
02	13/10 - 17/10	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
		Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
03	20/10 - 24/10	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
		Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
04	27/10 - 31/10	Entrada	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00
		Salida	1:00		1:00		1:00		1:00		1:00
05		Entrada									
		Salida									

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Pit Frank ALANÍA RICALDI  
Maestro en: Ingeniería de Sistemas y Computación  
C.P. 174412

FIRMA DEL DOCENTE GUIA

Ing. JANETH M. HUAMAN MARTEL  
DIRECTORA

FIRMA Y SELLO RESPONSABLE CP

LEYENDA PARA USO EVENTUAL	
P	: PERMISO
FI	: FALTA INJUSTIFICADA
FJ	: FALTA JUSTIFICADA
E	: ENFERMEDAD
S	: SUSPENSIÓN
AP	: AUTORIZACIÓN PERSONAL
AC	: AUTORIZACIÓN COMISIÓN
O	: OTROS



**ANEXO 02**  
**CONTROL DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO	Torres Lucas Luis Josue
DOMICILIO DEL ALUMNO	Jr. Alamos
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	Ru. Los Proceres, Yanacancha
DOCENTE GUIA	Pit Alania Ricoldi

SEMESTRE	Decimo
CÓDIGO	2144403228
TELEFONO ALUMNO	969 704 480
TELEFONO CP	963 640 605
MES - AÑO	Septiembre - 2025

SEMANAS	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES	
	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA	HORA	FIRMA
01	09/09 - 12/09	Entrada		8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00
		Salida		1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00
02	15/09 - 19/09	Entrada	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>
		Salida	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>
03	22/09 - 26/09	Entrada	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>
		Salida	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>
04	29/09 - 03/10	Entrada	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>	8:00	<del>J</del>
		Salida	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>	1:00	<del>J</del>
05		Entrada								
		Salida								

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Pit Frank ALANIA RICOLDI  
Maestro en: Ingeniería de Sistemas y Computación  
CIP. 174912

FIRMA DEL DOCENTE GUIA

GOBIERNO REGIONAL PASCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA, MINAS E HIDROCARBUROS  
Ing. JANETH M. HUAMAN MARTEL  
DIRECTORA

FIRMA Y SELLO RESPONSABLE CP

LEYENDA PARA USO EVENTUAL

P : PERMISO
FI : FALTA INJUSTIFICADA
FJ : FALTA JUSTIFICADA
E : ENFERMEDAD
S : SUSPENSIÓN
AP: AUTORIZACIÓN PERSONAL
AC: AUTORIZACIÓN COMISIÓN
O : OTROS