

**“ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA DE SOFTWARE**

**Aplicaciones Informáticas II**

**Paralelo 8vo “A”**

Víctor Ochoa – 7198

**TEMA**

**Estudio de Factibilidad**



## Información del Proyecto

Empresa / Organización	ESPOCH
Proyecto	Desarrollo de sistema web modular para el manejo de permisos de empleados dentro del Ministerio de Ambiente
Fecha de preparación	05/011/2024
Cliente	Ministerio de Ambiente
Patrocinador (Sponsor)	Sin especificar o Por determinar
Gerente / Líder de Proyecto	Víctor Ochoa

## Resumen Ejecutivo

Este proyecto busca desarrollar una plataforma modular para la gestión de permisos de empleados del Ministerio de Ambiente, con el objetivo de digitalizar y optimizar los procesos actuales basados en formularios físicos. La plataforma facilitará la solicitud, aprobación y administración de permisos, mejorando la eficiencia operativa, reduciendo interrupciones y aumentando la accesibilidad desde cualquier lugar con conexión a internet. Este resumen ejecutivo presenta los principales hallazgos del estudio de factibilidad, destacando la relevancia y los beneficios que esta solución aportará al Ministerio de Ambiente y su gestión administrativa.

## Antecedentes del proyecto

El proyecto surge de la necesidad de digitalizar los procesos de gestión de permisos en el Ministerio de Ambiente. Actualmente, estos procesos se llevan a cabo mediante formularios físicos, lo que genera retrasos, pérdidas de información y dificultades operativas. La plataforma propuesta busca resolver estos problemas mediante una solución digital que centralice la gestión de permisos y permita el acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, garantizando así una administración más ágil y eficiente.

## El Proyecto y su Contexto

### 1. Descripción del Proyecto

- Desarrollo de una plataforma modular que permita a los empleados del Ministerio de Ambiente gestionar permisos de forma digital, desde su solicitud hasta su aprobación y registro.

### 2. Objetivos

- Digitalizar los procesos de solicitud y aprobación de permisos:** Sustituir los formularios físicos por una solución digital que permita registrar, gestionar y consultar los permisos de forma eficiente.

- **Desarrollar módulos personalizados:** Crear una arquitectura modular que permita incorporar funcionalidades futuras como reportes avanzados, análisis estadístico y notificaciones automáticas.
- **Optimizar la gestión de datos:** Implementar una base de datos organizada en PostgreSQL para asegurar la integridad, disponibilidad y seguridad de la información de los empleados y sus permisos.
- **Facilitar la interacción con el sistema:** Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y responsiva, compatible con computadoras y dispositivos móviles, que permita un uso fluido desde cualquier lugar.
- **Capacitar al personal:** Proporcionar manuales y talleres para asegurar la correcta adopción de la plataforma por parte de los empleados y administradores del Ministerio

### 3. Contexto del Proyecto

- En el Ministerio de Ambiente, los procesos actuales de gestión de permisos son manuales y presentan problemas de accesibilidad y eficiencia. Este proyecto responde a la necesidad de modernizar estos procesos mediante una plataforma digital accesible, económica y adaptable a las futuras necesidades del Ministerio.

## Alcance del Estudio de Factibilidad

### Resultados esperados:

- **Evaluación de la viabilidad técnica, económica y operativa del proyecto:** El estudio permitirá determinar si la plataforma de gestión de permisos del Ministerio de Ambiente es factible, considerando los recursos tecnológicos, financieros y operativos disponibles.
- **Identificación de riesgos y desafíos potenciales:** Se elaborará un listado de riesgos y problemas posibles que puedan surgir durante el desarrollo e implementación, estableciendo estrategias de mitigación para asegurar el éxito del proyecto.
- **Recomendaciones para la implementación exitosa del proyecto:** A partir de los análisis de factibilidad, se generarán recomendaciones específicas para garantizar un desarrollo eficiente y la adopción del sistema por parte del Ministerio.

### Actividades principales (Macro actividades):

- **Investigación de procesos actuales y análisis de necesidades administrativas:** Se revisará el flujo de trabajo existente en la gestión de permisos del Ministerio, identificando las áreas de mejora y recopilando los requisitos clave de los usuarios.
- **Análisis de herramientas similares y revisión de soluciones existentes en el mercado:** Se evaluarán sistemas digitales comparables, analizando

sus características para identificar brechas en el mercado y diseñar una plataforma personalizada.

- **Estudio de tecnologías aplicables al proyecto:** Se investigarán tecnologías relevantes, como frameworks para desarrollo backend en PHP, bases de datos PostgreSQL y herramientas para notificaciones automatizadas, garantizando una solución robusta y sostenible.

## Descripción y su Contexto

### Descripción del Proyecto

El proyecto de la plataforma para la gestión de permisos del Ministerio de Ambiente tiene como objetivo digitalizar y optimizar los procesos administrativos relacionados con solicitudes y aprobaciones de permisos. Actualmente, estos procesos son manuales y presentan limitaciones en términos de eficiencia, accesibilidad y trazabilidad.

La solución propuesta se enmarca en el desarrollo de una plataforma modular, accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet, que permita la gestión centralizada de permisos. A través de una interfaz interactiva y herramientas de administración eficientes, la plataforma facilitará el registro, consulta y seguimiento de permisos, reduciendo la carga operativa y mejorando la toma de decisiones dentro del Ministerio.

### Objetivos

- **Digitalizar los procesos actuales de gestión de permisos mediante una plataforma modular:** Sustituir los formularios físicos por un sistema digital que centralice las solicitudes, aprobaciones y registros de permisos.
  - **Beneficios:** Reducción de errores administrativos, mayor eficiencia en los tiempos de respuesta y trazabilidad mejorada.
- **Implementar una base de datos organizada en PostgreSQL:** Asegurar la integridad, seguridad y disponibilidad de la información relacionada con los permisos y empleados.
  - **Beneficios:** Mayor confiabilidad en la gestión de datos, escalabilidad del sistema y soporte para futuras expansiones.
- **Desarrollar notificaciones automáticas para agilizar las aprobaciones:** Integrar notificaciones vía correo electrónico para mantener informados a empleados y jefes sobre el estado de las solicitudes.
  - **Beneficios:** Mejora en la comunicación interna, reducción de tiempos de espera y mayor transparencia en el proceso.
- **Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y responsiva:** Crear una plataforma accesible para todos los empleados, con compatibilidad en diferentes dispositivos y navegadores.
  - **Beneficios:** Mayor satisfacción del usuario y adopción más rápida del sistema por parte del personal del Ministerio.
- **Capacitar al personal en el uso de la plataforma:** Proporcionar manuales y talleres prácticos para asegurar que todos los empleados puedan usar el sistema

de manera efectiva.

- **Beneficios:** Transición sin contratiempos hacia el nuevo sistema digital y reducción de resistencia al cambio

### **Descripción del Proyecto**

En el Ministerio de Ambiente, la gestión de permisos es un proceso esencial que actualmente enfrenta múltiples desafíos debido a su naturaleza manual. Este proyecto surge como una respuesta a la necesidad de modernizar los procesos administrativos y garantizar una operación más eficiente y accesible, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos organizacionales y al bienestar de los empleados.

La plataforma permitirá un seguimiento claro de las solicitudes y su estado, beneficiando tanto a los empleados como a los administradores con una herramienta intuitiva, ágil y eficaz.

## **Factibilidad Técnica**

En el estudio de viabilidad técnica para la plataforma de gestión de permisos del Ministerio de Ambiente, se abordarán aspectos tecnológicos esenciales para garantizar su éxito. Este análisis incluye la evaluación de los recursos tecnológicos disponibles, la infraestructura requerida y la compatibilidad de herramientas para el desarrollo.

### **1. Análisis de recursos tecnológicos internos:**

- Se revisará la infraestructura tecnológica del Ministerio, identificando las capacidades actuales de hardware y software disponibles para soportar el sistema.
- Evaluación de las herramientas de desarrollo, incluyendo la implementación en PHP para el backend, PostgreSQL para la base de datos, y HTML y JavaScript para el frontend.

### **2. Revisión de tecnologías aplicables:**

- Evaluación de tecnologías libres para asegurar el cumplimiento de las restricciones presupuestarias.
- Selección de frameworks para el desarrollo modular y herramientas de notificación por correo (e.g., servicios de Gmail) que sean compatibles con la infraestructura actual.

### **3. Costo de implementación:**

- Estimación de costos asociados al desarrollo y mantenimiento, con un enfoque en herramientas de software libre y recursos gratuitos.
- Análisis del tiempo necesario para completar el proyecto dentro del plazo establecido (4-5 meses).

### **4. Compatibilidad y escalabilidad:**

- Evaluación de la capacidad de la infraestructura actual para soportar el sistema, garantizando que pueda manejar un número creciente de usuarios y datos.

- Diseño modular del sistema, permitiendo futuras expansiones, como la integración de nuevos servicios o funcionalidades.
5. **Gestión de riesgos tecnológicos:**
- Identificación de posibles riesgos como problemas en la integración de herramientas, limitaciones en la capacidad de los servidores o errores en la implementación del sistema de notificaciones.
  - Desarrollo de planes de contingencia para abordar posibles fallos técnicos y asegurar la continuidad del servicio.

## Factibilidad Económica

Dado que la plataforma de gestión de permisos será desarrollada con herramientas de software libre y no generará ingresos directos, el análisis económico se centrará en los costos asociados y los beneficios operativos para el Ministerio

### Costos Asociados

#### 1. Desarrollo del Software

- **Personal:** Tiempo del equipo encargado del diseño, desarrollo y pruebas del sistema.
- **Herramientas:** Utilización de tecnologías libres como PostgreSQL, PHP y servicios gratuitos para notificaciones.

#### 2. Capacitación y Soporte

- Creación de manuales y talleres para el personal administrativo.
- Soporte técnico inicial para resolver problemas tras el despliegue.

### Beneficios Esperados

#### 1. Optimización de procesos administrativos:

- Eliminación de formularios físicos, reduciendo costos en papel y almacenamiento.
- Mejora en los tiempos de respuesta y trazabilidad de los permisos.

#### 2. Impacto operativo:

- Reducción de errores administrativos.
- Mayor satisfacción del personal debido a procesos más ágiles y accesibles.

### Análisis de Costos y Beneficios

- **Costos estimados:** El desarrollo del sistema se realizará dentro de un presupuesto reducido gracias al uso exclusivo de software libre.
- **Beneficios a largo plazo:** Ahorros en costos operativos, reducción de la carga administrativa y mejora en la eficiencia general del Ministerio.

## Factibilidad Legal

El análisis de factibilidad legal garantizará que el proyecto cumpla con todas las leyes y regulaciones aplicables en Ecuador, minimizando riesgos legales durante su desarrollo y operación.

### 1. Cumplimiento legal

- **Propiedad Intelectual:** El uso de herramientas y tecnologías libres asegura el cumplimiento de la normativa sobre derechos de autor.
- **Protección de datos:** Implementación de medidas para garantizar la confidencialidad de los datos de los empleados, conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.
- **Regulaciones de seguridad informática:** Uso de protocolos seguros para la protección de información sensible y gestión de accesos.
- **Regulaciones tributarias:** Asegurar que cualquier gasto asociado al proyecto cumpla con las normativas fiscales locales.

### 2. Identificación de riesgos legales

- **Uso no autorizado de herramientas:** Garantizar la revisión de licencias de software libre para evitar conflictos legales.
- **Protección de datos personales:** Establecer políticas claras para el manejo de datos, previniendo posibles sanciones legales.
- **Responsabilidad civil:** Diseñar el sistema para minimizar fallos que puedan generar perjuicios a los empleados o terceros.

## Factibilidad de Recursos

### Tipo y cantidad de recursos necesarios:

- **Materiales:**
  - **Equipos de computadora**
    - Hardware estándar para los desarrolladores, incluyendo equipos con capacidad para manejar PostgreSQL y herramientas de desarrollo web (PHP, HTML, JavaScript).
  - **Licencias de Software**
    - Utilización exclusiva de software libre como PostgreSQL, PHP, y librerías de JavaScript.
  - **Servidores**
    - Opcionalmente, un servidor de bajo costo o gratuito para almacenar la base de datos y alojar la aplicación.
- **Infraestructura:**
  - **Espacios de trabajo**
    - Áreas físicas o virtuales para reuniones, desarrollo y pruebas del sistema.
- **Recursos humanos:**

- **Desarrolladores de software**
  - Especialistas en backend (PHP y bases de datos) y frontend (HTML, JavaScript).
- **Personal administrativo**
  - Encargados de la coordinación del proyecto y la recolección inicial de datos del Ministerio.
- **Personal adicional:**
  - **Especialistas en UX/UI**
    - Diseñadores que garanticen que la interfaz sea intuitiva para los usuarios del Ministerio
  - **Soporte técnico**
    - Personal encargado del mantenimiento inicial y resolución de problemas post-lanzamiento

#### **Afectación a operaciones internas y externas**

- La digitalización de los permisos reemplazará gradualmente el uso de formularios físicos, mejorando la eficiencia administrativa sin interrumpir las operaciones cotidianas.
- Para minimizar la transición, se capacitará al personal en paralelo al despliegue del sistema.

#### **Dependencias internas y externas**

- **Internas**
  - Datos iniciales en Excel proporcionados por el Ministerio para poblar la base de datos.
- **Externas**
  - Acceso a internet para la conectividad del sistema.
  - Regulaciones gubernamentales para garantizar el cumplimiento legal

#### **Procedimientos de desarrollo**

- **Metodología de desarrollo:**
  - Uso de metodologías ágiles como SCRUM, adaptadas a las necesidades del proyecto.
- **Ciclos del proyecto:**
  - Iteraciones cada 2 semanas con retroalimentación del personal administrativo del Ministerio.
- **Pruebas:**
  - Incluyen pruebas unitarias para validar módulos individuales, pruebas funcionales del flujo completo de permisos, y pruebas de usabilidad.
- **Gestión de errores y versiones:**
  - Uso de herramientas de control de versiones como Git para documentar cambios y solucionar problemas de manera eficiente.



## Factibilidad de Mercado

### Segmento o nicho de mercado objetivo:

- Funcionarios administrativos del Ministerio de Ambiente, con enfoque en personal de oficinas principales y regionales.

### Competidores:

- Alternativas existentes en formato físico (formularios) o sistemas desarrollados internamente por otros ministerios.

### Distribución de los productos o servicios:

- Sistema accesible mediante navegador web con credenciales personalizadas para empleados y administradores.

### Razones de elección de nuestros productos:

- El sistema simplificará procesos administrativos y reducirá errores en la gestión de permisos, asegurando la trazabilidad y transparencia.

### Diferenciadores:

- **Personalización:** Adaptado específicamente a las necesidades del Ministerio de Ambiente.
- **Modularidad:** Escalable para incorporar funcionalidades adicionales, como reportes automatizados o notificaciones avanzadas.

## Factibilidad Operacional

### Dispositivos:

- **Sistemas operativos:**
  - Navegadores webs actualizados en cualquier dispositivo con conexión a internet.
- **Hardware:**
  - Mínimo 2 GB de RAM para los dispositivos que accedan al sistema.
- **Protocolos de soporte:**
  - Mantenimiento preventivo mensual y corrección de errores críticos en menos de 24 horas.

## Factibilidad de Tiempo

### Estimación del tiempo necesario:

- **Fase de planificación y diseño (1 mes):**
  - Identificación de requisitos y diseño de prototipos.
- **Fase de desarrollo (2 meses):**
  - Backend para gestión de permisos, integración con la base de datos, y frontend interactivo.
- **Fase de pruebas (1 mes):**

- Validación funcional y retroalimentación de usuarios seleccionados.
- **Fase de implementación (1 mes):**
  - Despliegue del sistema y capacitación del personal.
- **Fase de seguimiento y ajustes (1 mes):**
  - Monitoreo de rendimiento y ajustes según retroalimentación.

**Hitos clave y tiempos:**

1. **Inicio del proyecto:** Semana 1.
2. **Finalización del diseño:** Semana 4.
3. **Desarrollo funcional:** Semana 12.
4. **Pruebas completadas:** Semana 16.
5. **Lanzamiento del sistema:** Semana 20.
6. **Monitoreo y ajustes finales:** Semana 24.

## Recomendaciones y Aprobación

**Pros:**

- Reducción de errores y pérdida de tiempo por trámites físicos.
- Modularidad que permite escalabilidad futura.
- Transparencia y trazabilidad en los procesos.

**Contras:**

- Dependencia de la conectividad a internet.
- Curva de aprendizaje inicial para los usuarios del sistema.

**Justificación:**

El sistema optimizará la gestión de permisos, ahorrando tiempo y recursos al Ministerio. Su modularidad lo hace adaptable a futuras necesidades, y el enfoque en tecnologías libres asegura su sostenibilidad a largo plazo