

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas

Carrera:

Software

Integrantes:

Chancay Bravo Emerson Limber

Constante Benavides Diego Antonio

Malagon Limones Jordy Jordan

Mora Aveiga Bryan Stalin

Proyecto:

GESTION DE UNA CARCEL

Grupo D

Materia:

Construcción de Software.

Curso:

SOF-S-MA-6-4

Docente:

PARRALES BRAVO FRANKLIN RICARDO

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

**"Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión para Centros
Penitenciarios: Enfoque en Actividades y Rehabilitación"**

Resumen

El sistema de gestión de una cárcel busca modernizar y automatizar procesos clave como el manejo de expedientes de reclusos, la organización de actividades educativas y laborales, y el control de acceso y permisos. Utilizando una arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC), la plataforma centraliza funciones administrativas y de rehabilitación, beneficiando a actores como el alcaide, reclusos, y responsables de talleres. Con un diseño enfocado en la seguridad, usabilidad y escalabilidad, este proyecto no solo optimiza operaciones internas, sino que también contribuye al cumplimiento de objetivos de reintegración social, garantizando eficiencia y sostenibilidad en la gestión carcelaria.

Palabras claves: Gestión carcelaria, expedientes de reclusos, actividades de rehabilitación, control de acceso, arquitectura MVC.

Abstract

The prison management system seeks to modernize and automate key processes such as the management of inmate records, the organization of educational and work activities, and access and permission control. Using a Model-View-Controller (MVC) architecture, the platform centralizes administrative and rehabilitation functions, benefiting actors such as the warden, inmates, and workshop managers. With a design focused on security, usability, and scalability, this project not only optimizes internal operations, but also contributes to the fulfillment of social reintegration objectives, guaranteeing efficiency and sustainability in prison management.

Keywords: Prison management, inmate records, rehabilitation activities, access control, MVC architecture.

Índice

1. Introducción	4
1.1. Definición del Problema	4
1.2. Objetivo del Estudio	4
1.3. Importancia del Proyecto	5
2. Metodología	5
2.1. Recopilación de Requisitos	5
2.2. Análisis y Diseño del Sistema	6
2.3. Desarrollo Iterativo	6
2.4. Pruebas del Sistema	6
2.5. Despliegue y Capacitación	7
2.6. Mantenimiento y Actualización Continua	7
3. Resultados Esperados	7
4. Discusión	9
5. Conclusión	10
Referencias.....	12

1. Introducción

1.1. Definición del Problema

La gestión de centros penitenciarios enfrenta múltiples desafíos administrativos, organizativos y sociales. En el contexto actual, estos centros deben manejar expedientes de reclusos, organizar actividades de rehabilitación y formación profesional, y garantizar la seguridad y los permisos de acceso. Sin embargo, la mayoría de los sistemas tradicionales no están diseñados para integrarse de manera eficiente con estos procesos, lo que genera problemas como pérdida de información, sobrecarga administrativa y falta de transparencia. Esto no solo afecta la operatividad del centro, sino también las oportunidades de reinserción social de los reclusos, quienes no siempre cuentan con un seguimiento adecuado en actividades que puedan reducir sus penas.

En este escenario, surge la necesidad de desarrollar un sistema informatizado que

permita centralizar y optimizar las operaciones de gestión penitenciaria. Este sistema busca responder a la problemática actual, donde la carencia de herramientas tecnológicas limita el control eficiente de actividades y la supervisión de la participación de los internos.

1.2. Objetivo del Estudio

El principal objetivo de este estudio es diseñar e implementar un sistema de gestión para centros penitenciarios, basado en una arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC). Este sistema debe abarcar la gestión de expedientes, actividades educativas y laborales, control de acceso y permisos, así como la generación de informes y estadísticas. La solución busca garantizar un enfoque integral que favorezca tanto la operatividad administrativa como la rehabilitación efectiva de los internos.

1.3. Importancia del Proyecto

La importancia de este proyecto radica en su potencial para transformar la gestión penitenciaria mediante la integración de tecnología. Un sistema bien diseñado puede reducir errores administrativos, optimizar recursos humanos y fomentar la transparencia en el manejo de información sensible. Además, al incluir módulos que supervisen actividades educativas y laborales, se refuerza el enfoque en la rehabilitación, elemento clave para disminuir la reincidencia y fomentar la reinserción social de los reclusos.

A nivel institucional, este sistema permite a los centros penitenciarios modernizarse y adaptarse a las demandas actuales de eficiencia y seguridad. Asimismo, responde a la necesidad de un manejo responsable de datos, asegurando el cumplimiento de estándares modernos en criptografía y control de accesos. Por último, desde un punto de vista social, este proyecto

contribuye a fortalecer los procesos de rehabilitación, facilitando que los internos puedan reincorporarse a la sociedad con habilidades y conocimientos que les permitan construir una vida alejada del delito.

2. Metodología

La metodología del proyecto de desarrollo del sistema de gestión de la cárcel se basa en un enfoque ágil para asegurar una respuesta flexible y continua a los cambios y ajustes que puedan surgir durante el proceso de desarrollo. A continuación, se detallan las fases principales que guiarán la implementación del sistema:

2.1. Recopilación de Requisitos

Para asegurar que el sistema cumpla con las necesidades de todos los actores, se recopiló información detallada a través de entrevistas y reuniones con los principales usuarios: alcaide, reclusos, responsables de seguridad, responsables de talleres y profesores de cursos.

Esta fase permitió definir los requisitos funcionales y no funcionales que serán la base del diseño y desarrollo del sistema.

2.2. Análisis y Diseño del Sistema

En esta etapa, se llevó a cabo un análisis detallado de los requisitos obtenidos para estructurar el sistema utilizando la arquitectura **Modelo-Vista-Controlador (MVC)**. Se crearon diagramas de flujo, diagramas de casos de uso y diagramas de clases que describen cómo interactúan los diferentes componentes del sistema. Este diseño se basó en las funcionalidades como:

- Gestión de expedientes (registro, consulta, actualización y baja).
- Inscripción y gestión de actividades (cursos y talleres).
- Control de acceso y permisos.
- Registro de asistencia y gestión de penas reducidas.

2.3. Desarrollo Iterativo

Utilizando un enfoque iterativo e incremental, se comenzó el desarrollo del sistema en ciclos cortos (sprints). Cada sprint permitió entregar una funcionalidad clave y luego recibir retroalimentación de los usuarios para hacer ajustes necesarios. El desarrollo se centró en asegurar que las funcionalidades del sistema, como la gestión de actividades y el registro de asistencia, fueran fácilmente accesibles y operativas para los actores involucrados.

2.4. Pruebas del Sistema

Las pruebas de software se realizarán en múltiples etapas:

- **Pruebas unitarias:** para verificar que cada módulo individual funcione correctamente.
- **Pruebas de integración:** para garantizar que los diferentes

componentes del sistema trabajen juntos sin errores.

- **Pruebas funcionales:** para asegurar que las funcionalidades cumplan con los requisitos definidos.

2.5. Despliegue y Capacitación

Una vez que el sistema haya superado las pruebas, se realizará el despliegue en el entorno de producción. Se proporcionará formación a los usuarios del sistema para garantizar que puedan utilizar todas las funcionalidades de manera eficiente. Además, se entregarán manuales y recursos en línea para facilitar la adopción.

2.6. Mantenimiento y Actualización

Continua

Después del despliegue, el sistema estará sujeto a mantenimiento continuo, incluyendo:

- Corrección de errores y actualizaciones de seguridad.

- Mejoras basadas en comentarios de los usuarios.
- Adición de nuevas funcionalidades conforme evolucionen las necesidades del sistema.

Este enfoque metodológico garantizará que el sistema se desarrolle de manera estructurada, adaptándose a las necesidades de los usuarios y permitiendo ajustes ágiles según se presenten nuevos requisitos durante su ciclo de vida.

3. Resultados Esperados

El proyecto tiene como objetivo principal implementar un sistema eficiente para la gestión penitenciaria. Los resultados esperados incluyen:

Optimización en la Gestión Administrativa:

- Digitalización y centralización de los expedientes de los reclusos, permitiendo un acceso rápido y seguro a la información.

- Reducción del tiempo dedicado a tareas manuales, como la búsqueda de documentos o la actualización de registros.

Mejoras en los Procesos de Rehabilitación:

- Organización estructurada de actividades y cursos para los reclusos, lo que fomenta una participación más activa y efectiva.
- Seguimiento detallado de la asistencia y rendimiento de los reclusos en actividades, contribuyendo a un mejor monitoreo de su progreso.

Aumento de la Seguridad de la Información:

- Implementación de controles de acceso basados en roles, asegurando que solo el personal autorizado pueda acceder a datos sensibles.
- Encriptación de datos tanto en reposo como en tránsito, garantizando la

protección de la información contra accesos no autorizados.

Generación de Informes Detallados:

- Creación de reportes mensuales sobre la participación de los reclusos en actividades, lo que facilitará la toma de decisiones estratégicas.
- Visualización de datos clave, como la reducción de penas mediante actividades, para una gestión más transparente.

Escalabilidad y Mantenibilidad del Sistema:

- Diseño modular que permitirá incorporar nuevos módulos o funcionalidades en el futuro sin alterar significativamente el sistema.
- Soporte para manejar incrementos en la cantidad de datos o usuarios, asegurando un rendimiento estable incluso con una mayor carga de trabajo.

Facilidad de Uso:

- Interfaz de usuario intuitiva que reducirá la curva de aprendizaje para los operadores del sistema.
- Inclusión de manuales y soporte en línea para facilitar la adopción del sistema.

Impacto Social y Organizacional:

- Mejora en la calidad de vida de los reclusos al proporcionarles actividades estructuradas para su desarrollo personal y profesional.
- Fortalecimiento de los procesos de reinserción social al documentar y evaluar con precisión el progreso de cada recluso.

Estos resultados contribuirán a transformar la gestión penitenciaria, promoviendo un enfoque más organizado, transparente y orientado a la rehabilitación de los internos.

4. Discusión

El desarrollo del sistema de gestión penitenciaria aborda una necesidad crítica en el contexto carcelario: la modernización y eficiencia de los procesos administrativos, educativos y de rehabilitación. La recopilación de requisitos funcionales y no funcionales permitió identificar las principales áreas de mejora, como la digitalización de expedientes, la optimización de actividades y la implementación de controles de acceso.

Un aspecto clave es el impacto positivo que este sistema tendrá en la rehabilitación de los reclusos, facilitando su participación en actividades estructuradas y evaluables. Esto no solo les permite obtener beneficios como la reducción de penas, sino que también promueve su desarrollo personal y profesional, alineándose con los objetivos de reinserción social. En comparación con métodos manuales, la solución propuesta ofrece un marco más

transparente y trazable para monitorear el progreso individual de cada interno.

Desde una perspectiva técnica, la elección de una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) garantiza un diseño escalable y mantenible, capaz de adaptarse a futuros requerimientos sin comprometer el desempeño del sistema. Esto es crucial en entornos carcelarios, donde las necesidades pueden evolucionar rápidamente debido a cambios normativos o en las políticas de rehabilitación.

Por otro lado, el enfoque en la seguridad de la información asegura que los datos sensibles de los reclusos estén protegidos contra accesos no autorizados, cumpliendo con estándares modernos de confidencialidad. Esto refuerza la confianza en la gestión penitenciaria y protege los derechos de los internos.

Sin embargo, existen desafíos potenciales que podrían surgir durante la implementación, como la resistencia al cambio

por parte del personal penitenciario o la necesidad de capacitación continua. Estos aspectos deberán ser gestionados a través de estrategias de sensibilización y soporte técnico adecuado.

En resumen, el sistema no solo promete transformar la administración penitenciaria, sino que también tiene el potencial de influir positivamente en las vidas de los reclusos, contribuyendo a un modelo de rehabilitación más efectivo y humano. Este enfoque integrador resalta la importancia de la tecnología como herramienta clave para abordar los desafíos sociales en contextos complejos como el sistema carcelario.

5. Conclusión

El desarrollo del sistema de gestión penitenciaria propuesto representa un avance significativo en la administración y operación de cárceles, al integrar tecnología moderna con un enfoque orientado a la rehabilitación de los internos. Este proyecto aborda necesidades

clave, como la eficiencia en la gestión de expedientes, la organización de actividades y cursos, y el monitoreo de la participación de los reclusos, promoviendo la transparencia y la trazabilidad en cada proceso.

A través de la implementación de una arquitectura MVC y el cumplimiento de requisitos funcionales y no funcionales previamente establecidos, se garantiza la escalabilidad, seguridad y usabilidad del sistema. Además, el enfoque en la protección de datos y en la asignación de permisos por roles fortalece la confianza en el manejo de información sensible, asegurando estándares éticos y legales.

Si bien se anticipan desafíos como la adaptación del personal al nuevo sistema y la necesidad de capacitaciones, estos pueden ser mitigados mediante estrategias de implementación progresiva y soporte continuo. En el largo plazo, los beneficios esperados, tanto para la gestión institucional como para la

reinserción social de los internos, superan ampliamente las dificultades iniciales.

En conclusión, el sistema no solo resuelve problemas operativos actuales, sino que también sienta las bases para un modelo penitenciario más eficiente y humanitario. Este enfoque tecnológico no solo optimiza los recursos disponibles, sino que también posiciona a la tecnología como un aliado crucial en la construcción de una sociedad más inclusiva y segura.

Referencias

Montecé Giler, S. A., & Alcívar López, N. L. (2020, septiembre 1). *El sistema penitenciario ecuatoriano*.

Verdugo Lazo, J. E. (2022, junio 29). *La realidad penitenciaria en el Ecuador, sobrevivencia, descarte social de seres humanos o rehabilitación integral*. Quito, Ecuador.

Hernández, U. (2015, febrero 22). *MVC (Model, View, Controller) explicado*. Código Facilito. Recuperado de <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>

Álvarez, M. A. (2023, septiembre 20). *Qué es MVC*. Desarrollo Web. Recuperado de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

Enriquez Guanin, G. M., Joazile, M., & Baquerizo Mariscal, M. J. (2024). *La urgente necesidad de implementar Programas de Rehabilitación eficientes en el Sistema Penitenciario Ecuatoriano*.