



PROCESO			
PLAN DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACION LMS-SENA			
NOMBRE DEL FORMATO			
Cronograma actualización y mantenimiento LMS Zajuna diciembre 2025 enero 2026			
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN			
Pública	<input type="checkbox"/>	Pública Clasificada <input checked="" type="checkbox"/>	Pública Reservada <input type="checkbox"/>

Cronograma actualización y mantenimiento LMS Zajuna diciembre 2025 enero 2026

Noviembre 2025 y Enero 2026

Diciembre 2025

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol



1. Introducción

El presente documento establece el **Plan de Mantenimiento y Actualización del LMS Zajuna para la vigencia 2025**, con el objetivo de garantizar la estabilidad, seguridad y operatividad continua de la plataforma. Zajuna es un sistema esencial para la formación profesional integral del SENA, por lo que requiere un mantenimiento preventivo y correctivo riguroso, así como actualizaciones periódicas que permitan su evolución y adaptación a las necesidades institucionales y tecnológicas.

Este plan contempla estrategias para la optimización del rendimiento, fortalecimiento de la seguridad, implementación de mejoras funcionales y actualizaciones de software. Asimismo, se establecen lineamientos para la gestión de incidencias, monitoreo de desempeño y capacitación del equipo técnico, asegurando así la continuidad del servicio y una experiencia de usuario óptima para aprendices, instructores y administradores.

Adicionalmente, se integrará la implementación de inteligencia artificial (IA) para optimizar los procesos del LMS Zajuna, permitiendo la automatización de tareas repetitivas, la personalización del aprendizaje y la mejora en la detección y prevención de fallos. La IA facilitará la generación de reportes inteligentes, la optimización de recursos y el análisis predictivo del comportamiento de los usuarios, contribuyendo a una experiencia más eficiente y adaptada a las necesidades de la comunidad educativa.

A través de este documento, se definen las acciones necesarias para minimizar riesgos, prevenir fallos críticos y mejorar la eficiencia operativa del LMS, alineando las actividades de mantenimiento con las mejores prácticas en gestión de plataformas tecnológicas y garantizando el cumplimiento de los objetivos estratégicos del SENA en el ámbito de la educación digital.



2. Justificación

El mantenimiento y actualización del LMS Zajuna son fundamentales para garantizar la operatividad continua y la evolución de la plataforma, asegurando que esta responda eficazmente a las demandas del ecosistema educativo del SENA. Un sistema de aprendizaje virtual robusto y actualizado no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también minimiza riesgos asociados a fallos técnicos, vulnerabilidades de seguridad y desactualización tecnológica.

La rápida evolución de las tecnologías educativas y las amenazas cibernéticas hacen imprescindible la adopción de estrategias de mantenimiento que permitan detectar y corregir oportunamente posibles fallos, optimizar el rendimiento y garantizar la integridad de la información almacenada en la plataforma. Además, la implementación de nuevas funcionalidades, impulsadas por inteligencia artificial, permitirá fortalecer la personalización del aprendizaje y la automatización de procesos clave, contribuyendo así a una formación más eficiente y adaptada a las necesidades de los usuarios.

Este plan también responde a la necesidad de mantener la alineación del LMS Zajuna con los objetivos estratégicos del SENA, asegurando que continúe siendo una herramienta confiable y efectiva para la formación profesional integral. La inversión en mantenimiento y actualización tecnológica es una acción clave para la sostenibilidad del sistema y su capacidad de adaptación a los desafíos futuros del entorno digital.



3. Objetivo General

Garantizar la operatividad, estabilidad y evolución del LMS Zajuna mediante la ejecución de un plan de mantenimiento y actualización integral que optimice su rendimiento, fortalezca su seguridad y asegure su alineación con las necesidades institucionales y tecnológicas del SENA.

4. Objetivos Específicos

1. Implementar estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo para minimizar fallos y garantizar la continuidad operativa de la plataforma.
2. Aplicar actualizaciones periódicas de software y seguridad para mantener la integridad del sistema y prevenir vulnerabilidades.
3. Optimizar el rendimiento del LMS mediante ajustes en infraestructura, almacenamiento y procesamiento de datos.
4. Integrar herramientas de inteligencia artificial para mejorar la automatización de procesos, la personalización del aprendizaje y la detección de incidencias.
5. Capacitar al equipo técnico en la gestión del mantenimiento, resolución de incidencias y aplicación de mejoras en el sistema.
6. Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el desempeño del LMS y aplicar mejoras basadas en análisis de datos y retroalimentación de los usuarios.
7. Garantizar la compatibilidad e integración del LMS Zajuna con otros sistemas institucionales, asegurando su interoperabilidad y eficiencia en la gestión académica y administrativa.



1. Lanzamiento Diciembre Capacitación - 2025

ID	71	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Coordinación y verificación de todos los componentes necesarios para la implementación del sistema de octubre, asegurando que las funcionalidades se desplieguen sin inconvenientes.

2. Copia de Seguridad de Zajuna - Capacitación

ID	79	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Actividad desarrollada por el área de sistemas de la dirección general de acuerdo con el documento (Formato Solicitud de Cambios)

3. Acciones en Plataforma – Zajuna - Capacitaciones

ID	78	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Copia de Seguridad por parte del equipo de Sistemas.

4. Sistema de Sesión en Línea Capacitación



ID	77	TIPO	Tarea
ESTADO	Actualización	FECHA DE INICIO	01.01.2026
FECHA DE FINALIZACIÓN	01.01.2026	DURACIÓN	1 d

Descripción

Se debe actualizar certificado digital de seguridad SSL, cada 3 meses en el servidor principal de videoconferencia.

5. Ambiente de capacitación del módulo de anuncios de curso y plataforma (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	73	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Actualización del módulo de anuncios y configuración de sliders para informar a los usuarios de eventos o cambios importantes en la plataforma.

6. Implementación – ADI (Se proyecta realizar el despliegue de este módulo una vez finalice satisfactoriamente el periodo de prueba en el ambiente de capacitación.)

ID	96	TIPO	Fase
-----------	----	-------------	------



ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	12.01.2026
FECHA DE FINALIZACIÓN	14.01.2026	DURACIÓN	3 d

Descripción

Implementación de sistema de administración de integración, reportes y consultas, se manejará por VPN. Se requiere de una máquina para hacer el despliegue.

7. Entrega a usuarios líderes funcionales

ID	99	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	30.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	30.12.2025	DURACIÓN	1 d

Descripción

Distribución del sistema actualizado a los líderes funcionales para pruebas y retroalimentación antes de su lanzamiento final.

8. Mantenimiento Diciembre - Capacitación

ID	80	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Eliminación de caché acumulado para mejorar el rendimiento del sistema y liberar espacio en el servidor. Realización de tareas de mantenimiento en el ambiente de producción, asegurando el correcto funcionamiento y estabilidad del sistema.

9. Limpieza de Cache de Objetos – Capacitación



ID	84	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Implementación de un sistema de detección de plagio para asegurar la originalidad de los trabajos entregados en los cursos.

10. Limpieza de Cache de Idiomas - Capacitación

ID	83	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

11. Limpieza de Cache de JS - Capacitación

ID	82	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

12. Centro de Calificaciones – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	87	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

13. Centro de Actividades – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación,



sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	88	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

14. Centro de Resultados – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	88	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Despliegue de las funcionalidades planeadas para diciembre, con validaciones finales de todas las implementaciones y actualizaciones.

15. Repositorio de Sistema – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	86	TIPO	Tarea
-----------	----	-------------	-------



ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Despliegue de las funcionalidades planeadas para diciembre, con validaciones finales de todas las implementaciones y actualizaciones.

16. Sistema de Antiplagio local – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	92	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

17. Sistema de Antiplagio web – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	92	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción



Despliegue de las funcionalidades planeadas para diciembre, con validaciones finales de todas las implementaciones y actualizaciones.

18. Sistema de CMS – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	92	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Despliegue de las funcionalidades planeadas para diciembre, con validaciones finales de todas las implementaciones y actualizaciones.

19. Sliders – Anuncios de plataforma (Noticias) – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	119	TIPO	Hito
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

20. Sliders – Anuncios del curso (Noticias) – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección



de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	119	TIPO	Hito
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Ajustes solicitados por equipo funcional del LMS, adaptación según requerimientos solicitados.

21. Revisión de cumplimiento de normativas de seguridad - Capacitación

ID	220	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Auditoría de cumplimiento con estándares de seguridad. Ajuste de políticas para alinearse con regulaciones vigentes.

22. Evaluación de la capacidad del servidor y escalabilidad - Capacitación

ID	219	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción



Análisis del crecimiento de usuarios y demanda de recursos. Planificación de escalabilidad si se detecta alta carga.

23. Copia de seguridad completa del sistema - Capacitación

ID	218	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Generación de un respaldo completo de la base de datos y archivos. Almacenamiento de copias en servidores externos o en la nube. Depende del área de sistemas.

24. Pruebas de funcionalidad en módulos clave - Capacitación

ID	217	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Evaluación de módulos críticos (inscripción, foros, actividades). Corrección de errores en funcionalidades afectadas.

25. Limpieza de registros y archivos temporales (Caché) - Capacitación

ID	216	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción



Eliminación de registros innecesarios y caché acumulada. Liberación de espacio en disco.

26. Aplicación de actualizaciones de seguridad y parches- Capacitación

ID	215	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Instalación de las últimas versiones de software y plugins. Pruebas de compatibilidad para evitar fallos en el sistema.

27. Aplicación móvil de bilingüismo con IA – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	194	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Este módulo de aplicación móvil de bilingüismo con IA está diseñado para ser integrado en cualquier curso y en cualquier momento por los instructores. Proporciona a los aprendices la oportunidad de practicar el idioma inglés de manera ilimitada.

28. ChatBot de Soporte (Con IA) – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación,



sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	204	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

El ChatBot de soporte ofrecerá una interacción eficiente y automatizada con los usuarios desde la página principal de Zajuna (LandingPage). Está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

29. Generador de texto de Inglés (IA) – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	200	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	12.01.2026
FECHA DE FINALIZACIÓN	14.01.2026	DURACIÓN	3 d

Descripción

Permitir crear pruebas personalizadas según el nivel de competencia del aprendiz. Esta herramienta facilitará la creación automática de cuestionarios, exámenes y ejercicios interactivos, evaluando habilidades como comprensión lectora, escritura, gramática y vocabulario.



30. Videos interactivos para diversos escenarios –

Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	196	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	12.01.2026
FECHA DE FINALIZACIÓN	14.01.2026	DURACIÓN	3 d

Descripción

Incluye situaciones cotidianas como el ingreso al centro de formación, la entrada al ambiente de formación, cómo solicitar información para ir a la biblioteca o pedir permiso para ir al baño.

31. ChatBot bilingüe – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	201	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	12.01.2026
FECHA DE FINALIZACIÓN	14.01.2026	DURACIÓN	3 d

Descripción

Este ChatBot servirá como una herramienta educativa que ayudará a los aprendices a practicar conversación, resolver dudas gramaticales, ampliar vocabulario y mejorar sus habilidades lingüísticas en tiempo real.



Además, proporcionará recomendaciones de contenido adaptado al nivel del usuario, permitiendo una experiencia de aprendizaje interactiva y accesible, fomentando el dominio del idioma inglés de manera autónoma y efectiva.

32. Juego mnemotécnico con tarjetas – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	195	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	12.01.2026
FECHA DE FINALIZACIÓN	14.01.2026	DURACIÓN	3 d

Descripción

Facilita el aprendizaje mediante el uso de tarjetas para recordar vocabulario y conceptos clave.

33. Analítica de datos (Dashboard) – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	203	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d



Descripción

Este Dashboard estará diseñado para proporcionar a los instructores una herramienta eficiente y visual que les permita gestionar de manera estructurada y precisa las calificaciones de sus aprendices.

34. App Móvil – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	202	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

La aplicación móvil permitirá a aprendices e instructores iniciar sesión y acceder a su perfil de usuario. En el caso de los usuarios que tengan tanto el rol de instructor como de aprendiz, podrán seleccionar el rol correspondiente según la tarea que deseen realizar.

35. Foros – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	202	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d



Descripción

Despliegue de las funcionalidades planeadas para diciembre, con validaciones finales de todas las implementaciones y actualizaciones.

36. Banco de preguntas con IA – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	202	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Despliegue de las funcionalidades planeadas para diciembre, con validaciones finales de todas las implementaciones y actualizaciones.

37. Encuestas – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	202	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción



Despliegue de las funcionalidades planeadas para diciembre, con validaciones finales de todas las implementaciones y actualizaciones.

38. Titulada presencial – Capacitación (Se proyecta despliegue de este módulo en el ambiente de capacitación, sujeto a la aprobación por parte de la Dirección de Formación y conforme a las validaciones previas realizadas sobre la herramienta.)

ID	202	TIPO	Fase
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Despliegue de los scripts, despliegue de script de base de datos y despliegue script de API.

39. Análisis de rendimiento de la plataforma - Capacitación

ID	214	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	27.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	29.12.2025	DURACIÓN	3 d

Descripción

Pruebas de carga en los módulos más utilizados.

Revisión de tiempos de respuesta de la interfaz de usuario.

40. Revisión de consumo de recursos - Capacitación

ID	212	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	30.12.2025



FECHA DE FINALIZACIÓN	30.12.2025	DURACIÓN	1 d
------------------------------	------------	-----------------	-----

Descripción

Análisis de uso de CPU, memoria y almacenamiento. Ajuste de configuraciones para mejorar el rendimiento.

41. Optimización de bases de datos- Capacitación

ID	211	TIPO	Tarea
ESTADO	Nuevo	FECHA DE INICIO	30.12.2025
FECHA DE FINALIZACIÓN	30.12.2025	DURACIÓN	1 d

Descripción

Limpieza de datos temporales y reducción del tamaño de tablas.

Indexación y optimización de consultas SQL para mejorar tiempos de respuesta.



42. Consideraciones Finales

- ✦ **Notificación anticipada a los usuarios:** Se informará con **48 horas de anticipación** sobre cualquier mantenimiento programado que pueda afectar la disponibilidad del sistema, teniendo en cuenta previa organización con el área de sistemas e infraestructura para dichos mantenimientos.
- ✦ **Definición de ventanas de mantenimiento:** Se priorizarán horarios de **baja demanda** (nocturnos o fines de semana) para minimizar el impacto en los usuarios.
- ✦ **Pruebas posteriores a cada mantenimiento:** Luego de cada intervención, se realizarán **pruebas de funcionalidad y rendimiento** para asegurar que la plataforma opere correctamente.
- ✦ **Registro y documentación de intervenciones:** Se generará un **informe detallado** tras cada mantenimiento, incluyendo problemas detectados, acciones realizadas y recomendaciones.
- ✦ **Gestión de copias de seguridad:** Se establecerá un protocolo de **respaldo previo a cada actualización**, garantizando la recuperación del sistema en caso de fallos.
- ✦ **Monitoreo continuo:** Se implementarán herramientas de monitoreo en tiempo real para detectar anomalías en el rendimiento del servidor, consumo de recursos y posibles vulnerabilidades.
- ✦ **Capacitación del equipo técnico:** Se realizará una actualización constante del personal encargado del mantenimiento, asegurando el uso de **buenas prácticas y metodologías actualizadas**.
- ✦ **Evaluación de mejoras y optimizaciones:** Se revisarán periódicamente los **requisitos de hardware, software y escalabilidad** para garantizar el crecimiento sostenible de la plataforma.
- ✦ **Cumplimiento de normativas de seguridad:** Se verificarán periódicamente los estándares de seguridad establecidos por normativas locales e internacionales, aplicando medidas correctivas cuando sea necesario.
- ✦ **Plan de contingencia ante fallos críticos:** Se establecerá un protocolo de acción en caso de **fallos inesperados**, asegurando la restauración del servicio en el menor tiempo posible.



✦ **Canales de comunicación y soporte:** Se dispondrán canales de atención para que los usuarios reporten problemas técnicos y puedan recibir soporte durante los procesos de mantenimiento.

43. Conclusiones

- ✓ **Garantía de Disponibilidad y Estabilidad:** La implementación de un plan de mantenimiento estructurado permitirá que la plataforma LMS Zajuna opere de manera estable y eficiente, minimizando tiempos de inactividad y optimizando el rendimiento del sistema.
- ✓ **Prevención de Fallos y Reducción de Riesgos:** Gracias a las actividades programadas de monitoreo, optimización y actualización, se podrán detectar y corregir problemas antes de que afecten la experiencia de los usuarios.
- ✓ **Seguridad de la Información:** La ejecución de copias de seguridad periódicas y la aplicación de medidas de seguridad avanzadas garantizarán la protección de los datos almacenados en la plataforma, reduciendo riesgos de pérdida de información o accesos no autorizados.



- ✓ **Optimización del Desempeño:** Las tareas de limpieza, depuración y mejora en la infraestructura permitirán que Zajuna mantenga tiempos de respuesta óptimos, incluso con un aumento en la cantidad de usuarios y contenido almacenado.
- ✓ **Facilidad de Gestión y Soporte:** La documentación detallada de cada mantenimiento facilitará la gestión de incidentes, el análisis de mejoras y la toma de decisiones informadas por parte del equipo técnico y administrativo.
- ✓ **Cumplimiento de Normativas y Mejora Continua:** La revisión constante de políticas de seguridad y accesibilidad garantizará que la plataforma cumpla con estándares actualizados, asegurando una experiencia de usuario confiable y alineada con las necesidades educativas.
- ✓ **Impacto Positivo en la Experiencia del Usuario:** Un sistema estable y seguro contribuirá a una mejor experiencia de aprendizaje, reduciendo interrupciones y mejorando la confianza de los usuarios en la plataforma.