

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES
COMITÉ DE SERVICIOS GENERALES



**“PLAN DE MANTENIMIENTO DE SERVICIOS GENERALES DE LA FIARN, EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO”**

CALLAO

2024

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales desempeña un papel fundamental en la formación de profesionales comprometidos con la preservación y gestión sostenible del medio ambiente. Como parte esencial de esta misión, es crucial asegurar que los servicios generales que sustentan las actividades diarias operen de manera óptima. Este plan de mantenimiento se concibe como un marco estratégico destinado no solo a conservar, sino a mejorar continuamente la eficacia y la fiabilidad de los servicios generales en nuestra facultad.

Nuestra visión es la de una institución que no solo sobresalga en la excelencia académica, sino que también se distinga por su gestión responsable de los recursos. Un mantenimiento planificado y efectivo resulta esencial para garantizar que nuestras instalaciones y servicios generales cumplan con los más altos estándares, proporcionando así un entorno propicio para el aprendizaje, la investigación y la colaboración.

Este plan aborda las áreas críticas de mantenimiento, identificando tanto las necesidades actuales como las futuras. Al enfocarnos en la prevención proactiva de problemas y en la mejora continua, buscamos minimizar las interrupciones, prolongar la vida útil de los activos y optimizar los recursos disponibles.

Mediante la implementación de este plan de mantenimiento, aspiramos no solo a preservar la infraestructura física, sino también a fomentar un ambiente que refleje nuestro compromiso con la sostenibilidad y el bienestar de la comunidad universitaria. Este documento servirá como una guía para las acciones a seguir, estableciendo un marco claro para la asignación de recursos, la programación de actividades y la evaluación de los resultados.

En última instancia, la ejecución exitosa de este plan contribuirá a fortalecer la reputación de nuestra facultad, asegurando que nuestros estudiantes, profesores y personal dispongan de instalaciones seguras y equipadas que reflejen los valores de la ingeniería ambiental y de recursos naturales que estamos comprometidos a inculcar.

OBJETIVO PRINCIPAL

Garantizar la operatividad eficiente y continua de los servicios generales de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, mediante un enfoque estratégico de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de proporcionar un entorno seguro, funcional y adecuado para el desarrollo de actividades académicas, investigativas y administrativas, en concordancia con los estándares de calidad y sostenibilidad establecidos. Entre los objetivos específicos para el desarrollo del plan se tiene los siguientes aspectos:

- Realizar inspecciones regulares de los sistemas y equipos de servicios generales para identificar y corregir posibles fallas o problemas de funcionamiento de manera oportuna.
- Implementar un programa de mantenimiento preventivo para prolongar la vida útil de los activos y reducir la incidencia de averías imprevistas.
- Establecer procedimientos claros y eficientes para la atención y gestión de solicitudes de mantenimiento por parte de la comunidad universitaria.
- Mejorar la infraestructura y equipamiento de la Facultad mediante la ejecución de proyectos de mantenimiento correctivo y de mejora.
- Garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y normativas vigentes en todas las áreas de la Facultad.
- Promover la sostenibilidad ambiental mediante la implementación de prácticas de mantenimiento ecoamigables y el uso eficiente de los recursos.
- Evaluar periódicamente la efectividad del plan de mantenimiento y realizar ajustes según sea necesario para optimizar su desempeño y resultados.

BASE LEGAL

- Ley Universitaria N° 30220
- Estatuto
- Manual de organización y funciones
- Resolución CU
- Resolución de CF

MANTENIMIENTO GENERAL

La Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales enfrenta una constante demanda en términos de mantenimiento, lo que requiere la adopción de medidas inmediatas para abordar las necesidades de infraestructura, instalaciones y equipamiento. Se ha planificado abordar estas necesidades mediante la asignación de presupuesto y la implementación de medidas emergentes, en conformidad con los instrumentos de gestión y las normativas vigentes. La Unidad de Servicios Generales asume la responsabilidad de proporcionar servicios generales, que incluyen mantenimiento, reparación y otras actividades destinadas a conservar y mejorar la infraestructura, instalaciones, mobiliario, equipos y áreas verdes. Este enfoque tiene como objetivo garantizar niveles óptimos de eficiencia y eficacia, haciendo uso eficiente de los recursos institucionales disponibles. Las labores de limpieza y seguridad son llevadas a cabo por personal especializado en estas áreas. Se reconoce la necesidad de implementar tanto mantenimientos preventivos como correctivos, los cuales se llevan a cabo tras la identificación de las necesidades específicas en la infraestructura de la facultad.

Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo es un enfoque sistemático que implica la realización de acciones planificadas de inspección, limpieza, ajuste y sustitución de componentes, con el objetivo de prevenir posibles fallos o deterioros en los equipos, infraestructuras o sistemas antes de que ocurran. Este tipo de mantenimiento se lleva a cabo de manera regular, de acuerdo con un calendario preestablecido o basado en el rendimiento y las condiciones operativas de los activos. De acuerdo a Asprilla (2019), es

importante aplicar el mantenimiento preventivo en una universidad por las razones que se presentan a continuación:

- Maximización de la disponibilidad y confiabilidad de los equipos: Al realizar inspecciones periódicas y acciones preventivas, se reducen las probabilidades de averías repentinas en los equipos, lo que garantiza su disponibilidad para su uso en actividades académicas y administrativas.
- Reducción de costos operativos: El mantenimiento preventivo ayuda a evitar costosas reparaciones de emergencia y tiempos de inactividad no planificados, lo que puede resultar en un ahorro significativo para la universidad en términos de reparaciones y pérdida de productividad.
- Prolongación de la vida útil de los activos: Al mantener los equipos en condiciones óptimas de funcionamiento, se prolonga su vida útil, lo que reduce la necesidad de reemplazarlos con frecuencia y optimiza la inversión realizada en ellos.
- Mejora de la seguridad: El mantenimiento preventivo también contribuye a garantizar un entorno seguro para los estudiantes, profesores y personal, al identificar y abordar de manera proactiva posibles riesgos de seguridad asociados con el uso de equipos y sistemas.

Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo se refiere a las acciones realizadas para reparar equipos, infraestructuras o sistemas después de que se ha producido un fallo o deterioro que afecta su funcionamiento normal. Estas acciones correctivas se llevan a cabo con el objetivo de restaurar el activo a su estado operativo original o a un estado funcional aceptable, minimizando así los tiempos de inactividad y las interrupciones en las actividades de la universidad. De acuerdo a Parra y López (2018), es importante aplicar el mantenimiento preventivo en una universidad por las razones que se presentan a continuación:

- Restauración rápida del servicio: El mantenimiento correctivo permite reparar rápidamente equipos o sistemas que han experimentado fallos, lo que minimiza los tiempos de inactividad y asegura la continuidad de las actividades académicas y administrativas.
- Solución de problemas imprevistos: Aunque el mantenimiento preventivo ayuda a reducir las probabilidades de averías, es inevitable que ocurran fallos imprevistos. El mantenimiento correctivo proporciona una solución rápida y eficaz a estos problemas, permitiendo que la

universidad responda de manera ágil a situaciones emergentes.

- Optimización de recursos: Aunque se prioriza el mantenimiento preventivo para reducir la necesidad de intervenciones correctivas, el mantenimiento correctivo sigue siendo esencial para abordar los problemas que no se pueden prever. Al aplicar el mantenimiento correctivo de manera oportuna, la universidad puede optimizar la utilización de sus recursos al evitar gastos innecesarios en reparaciones preventivas excesivas.
- Preservación de la seguridad: Al corregir rápidamente los fallos en equipos o sistemas, el mantenimiento correctivo contribuye a garantizar un entorno seguro para estudiantes, profesores y personal universitario, minimizando así los riesgos para la seguridad y la salud.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS GENERALES

El mantenimiento preventivo de las actividades de servicios generales en la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales se fundamenta en la anticipación y mitigación proactiva de posibles problemas, con el objetivo de preservar la funcionalidad, prolongar la vida útil de la infraestructura y asegurar un entorno propicio para el desarrollo académico y administrativo. A continuación, se detallan las actividades clave de mantenimiento preventivo:

- Diagnósticos Programados:
 - Descripción: Realizar diagnósticos regulares y planificadas de la infraestructura, instalaciones, mobiliario y equipos, con el fin de identificar cualquier desgaste o posible fallo antes de que se conviertan en problemas mayores.
 - Programar diagnósticos periódicos según las recomendaciones del fabricante o basándose en el historial de mantenimiento y uso de los activos.
- Calendario de Mantenimientos Periódicos:
 - Descripción: Establecer un calendario de mantenimientos preventivos para componentes críticos, equipos eléctricos, mecánicos y sistemas, asegurando intervenciones regulares que minimicen la probabilidad de averías y maximicen su eficiencia operativa.

- Priorizar las actividades de acuerdo con la criticidad de los activos y su importancia para las operaciones de la facultad.
- Asegurar la disponibilidad de recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo los mantenimientos según lo programado.
- Reemplazo Programado de Componentes:
 - Descripción: Identificar componentes sujetos a desgaste y establecer un programa de reemplazo preventivo, evitando fallas inesperadas y asegurando la continuidad de las operaciones.
 - Priorizar el reemplazo de componentes críticos para evitar fallos catastróficos que puedan afectar las operaciones de la facultad.
- Monitoreo Continuo de Condiciones:
 - Descripción: Utilizar tecnologías de monitoreo para evaluar constantemente el estado de equipos críticos, sistemas eléctricos y mecánicos, anticipando posibles problemas mediante la detección temprana de anomalías en coordinación con la Unidad de Servicios Generales de la UNAC.
- Capacitación del Personal:
 - Descripción: Proporcionar capacitación periódica a los miembros del comité y al personal encargado de las actividades de servicios generales, asegurando que estén familiarizados con las mejores prácticas de mantenimiento y puedan realizar inspecciones básicas de forma rutinaria.
- Registro Detallado de Actividades:
 - Mantener registros exhaustivos de todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, descripciones de las tareas, resultados de inspecciones y cualquier acción correctiva tomada.
 - Utilizar sistemas de gestión de mantenimiento informatizados para facilitar el seguimiento y la documentación de las actividades.

- Analizar periódicamente los registros de mantenimiento para identificar tendencias, evaluar la efectividad de las acciones preventivas y realizar mejoras continuas en el plan de mantenimiento.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS GENERALES

El mantenimiento correctivo de las actividades de servicios generales en la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales se concibe como una respuesta inmediata y eficiente ante los fallos, averías o problemas identificados en la infraestructura y los servicios generales. Este tipo de mantenimiento, si bien es reactivo, busca restablecer la funcionalidad normal de manera oportuna y eficaz, minimizando así el impacto en las operaciones académicas y administrativas. A continuación, se describen las actividades clave del mantenimiento correctivo, las cuales incluyen la evaluación de la naturaleza y alcance de las averías, la planificación de las acciones correctivas, la ejecución de las reparaciones necesarias utilizando técnicas y recursos apropiados, y el seguimiento post-reparación para verificar la efectividad de las intervenciones realizadas. Es fundamental que estas actividades se realicen de manera coordinada y bajo un enfoque sistemático, garantizando así una respuesta adecuada y una pronta recuperación de la funcionalidad de los servicios generales en la facultad.

- Sistema de Respuesta Rápida:
 - Establecer un procedimiento formal y estructurado para recibir, registrar y responder rápidamente a las solicitudes de mantenimiento correctivo.
 - Designar un equipo de respuesta rápida capacitado y equipado para abordar los problemas urgentes de manera eficiente y efectiva.
 - Implementar mecanismos de seguimiento para garantizar que las solicitudes de mantenimiento se atiendan dentro de los plazos establecidos y que se asignen los recursos necesarios de manera adecuada.
- Análisis de Fallas:
 - Realizar un análisis detallado de las causas subyacentes de las fallas o averías para identificar los factores contribuyentes y prevenir su recurrencia en el futuro.
- Registro de Intervenciones Correctivas:

- Mantener un registro detallado de todas las intervenciones correctivas realizadas, incluyendo la descripción del problema, las acciones tomadas, los recursos utilizados y los resultados obtenidos.
- Utilizar un sistema de gestión de mantenimiento informatizado para facilitar la documentación y el seguimiento de las intervenciones, así como para generar informes periódicos sobre el desempeño del mantenimiento correctivo.
- Coordinación con Proveedores y Especialistas:
 - Establecer relaciones colaborativas con proveedores y especialistas externos para obtener apoyo técnico y recursos adicionales cuando sea necesario.
 - Coordinar de manera eficiente las actividades de mantenimiento con los proveedores y especialistas, asegurando una comunicación clara y una colaboración efectiva en la resolución de problemas.
- Comunicación Transparente:
 - Fomentar una cultura de comunicación abierta y transparente entre todos los involucrados en el proceso de mantenimiento correctivo, incluyendo al personal de servicios generales, a los usuarios de los espacios y a la administración de la facultad.
 - Proporcionar actualizaciones periódicas sobre el estado de las intervenciones correctivas y los plazos de resolución a todas las partes interesadas, asegurando una comprensión clara de los pasos a seguir y las expectativas de tiempo.
- Priorización de Intervenciones:
 - Establecer criterios claros para priorizar las intervenciones correctivas en función de la criticidad de los activos afectados, el impacto en las operaciones y la disponibilidad de recursos.
 - Considerar factores como la seguridad, la salud y el bienestar de la comunidad universitaria al determinar el orden de las intervenciones correctivas.
- Evaluación de Impacto:
 - Realizar una evaluación exhaustiva del impacto de las intervenciones correctivas en las

operaciones de la facultad, así como en la satisfacción y seguridad de los usuarios.

- Utilizar datos y métricas relevantes para medir el éxito de las intervenciones correctivas y para identificar áreas de mejora en el proceso de mantenimiento.

CONCLUSIONES

- El mantenimiento preventivo ayuda a reducir los costos de realizar reparaciones a mayor escala, mientras el costo de inversión de éste no supere el de la acción correctiva.
- La implementación de un plan de mantenimiento efectivo requiere la combinación de acciones preventivas y correctivas, siendo crucial evaluar el costo de oportunidad asociado con cada tipo de intervención. La selección de la estrategia de mantenimiento adecuada dependerá de diversos factores, como la criticidad de los activos, su vida útil esperada y las consecuencias de su falla para las operaciones de la facultad. Es esencial adoptar un enfoque integral que aborde tanto la prevención de fallos como la respuesta ágil ante situaciones imprevistas. La información de una inspección se puede recopilar por medio de un formulario, a la vez se convierte en un reporte de inspección. Al registrar varios reportes se puede dar seguimiento al comportamiento de las fallas y deterioros de los diferentes elementos que componen un edificio. Según el comportamiento se pueden programar intervenciones para anticipar una falla o prever el grado de deterioro de un elemento no alcance un desarrollo avanzado.
- La recopilación sistemática de información a través de inspecciones periódicas es fundamental para el mantenimiento efectivo de la infraestructura. Utilizando formularios de inspección estandarizados, se pueden registrar y analizar datos relevantes sobre el estado y comportamiento de los diferentes elementos del edificio. Esta información proporciona una base sólida para la planificación y programación de intervenciones preventivas, permitiendo anticipar fallos y evitar el deterioro avanzado de los activos.
- La evaluación del plan de mantenimiento puede basarse en el análisis de todas las actividades de inspección e intervención llevadas a cabo en un período específico. Al analizar la cantidad y naturaleza de las acciones correctivas y preventivas ejecutadas, se pueden identificar tendencias, áreas de mejora y oportunidades de optimización del plan. Esta evaluación periódica es esencial para garantizar la eficacia continua del plan de mantenimiento y su capacidad para cumplir con los objetivos de gestión de activos y servicios generales.

Con base a lo anterior se definen las siguientes metas:

- Lograr el cumplimiento mínimo de un 80%
- Realizar el 80% de los mantenimientos programados.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento de las actividades de mantenimiento se lleva a cabo a través de un programa establecido que detalla la asignación de tareas, fechas y ubicaciones para la prestación del servicio. Este programa actúa como un instrumento de control integral, permitiendo supervisar el progreso y estado de los diagnósticos y mantenimientos realizados, así como aquellos que se encuentran en ejecución o pendientes. Es fundamental contar con esta guía detallada para garantizar la eficiencia y efectividad en la gestión de los activos y servicios generales de la facultad, asegurando un mantenimiento oportuno y adecuado que contribuya al funcionamiento óptimo de las instalaciones.

RIESGOS PARA EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO

La escasez de fondos destinados a la adquisición de bienes y servicios para el mantenimiento de la facultad representa un riesgo significativo que puede afectar negativamente la eficacia y la continuidad de las operaciones de mantenimiento. La asignación insuficiente de presupuesto puede limitar la capacidad de la facultad para llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de manera oportuna y adecuada, lo que podría resultar en un deterioro progresivo de la infraestructura y los servicios generales. Esta falta de inversión podría llevar a un aumento en los costos de reparación a largo plazo, así como a una reducción en la seguridad y la funcionalidad de las instalaciones. Es crucial abordar este riesgo mediante una gestión financiera efectiva, identificando y priorizando las necesidades de mantenimiento y buscando soluciones alternativas de financiamiento para garantizar la sostenibilidad y la integridad de las operaciones de mantenimiento a largo plazo.

DISPOSICIONES FINALES

- La implementación del presente Plan de Mantenimiento entrará en vigor a partir del día siguiente de la emisión de la resolución correspondiente. Esta disposición establece claramente el momento a partir del cual las acciones y procedimientos descritos en el plan serán ejecutados y aplicados en la gestión de los servicios generales de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales. Es importante garantizar una transición fluida

hacia el nuevo plan, asegurando que todas las partes involucradas estén informadas y preparadas para su implementación efectiva.

- En caso de situaciones no contempladas en el presente Plan de Mantenimiento, se establece que dichos casos serán abordados por el presidente, miembros o personal administrativo designado del Comité de Servicios Generales de la FIARN. Esta disposición proporciona un mecanismo para resolver cualquier eventualidad o circunstancia imprevista que pueda surgir durante la ejecución del plan, asegurando una respuesta rápida y eficaz ante cualquier situación emergente. Además, delega la responsabilidad de tomar decisiones en personas designadas que posean el conocimiento y la autoridad necesarios para abordar adecuadamente los casos no contemplados en el plan.

ANEXO

ANEXO 1: CALENDARIO DE MANTENIMIENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO														
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES														
COMITÉ DE SERVICIOS GENERALES														
PLAN DE MANTENIMIENTO DE SERVICIOS GENERALES 2024														
Nº	ACTIVIDADES	FRECUENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	Descripción del estado del mobiliario	SEMESTRAL	29/01/2024						25/07/2024					
2	Diagnóstico del estado de luminarias	SEMESTRAL	30/01/2024											
3	Verificación limpieza de aulas, laboratorios, oficinas y exteriores.	MENSUAL	31/01/2024	29/02/2024	29/03/2024	30/04/2024	30/05/2024	28/06/2024	30/07/2024	30/08/2024	30/09/2024	31/10/2024	29/11/2024	30/12/2024
4	Diagnóstico del estado del Sistema Eléctrico	ANUAL	26/01/2024											
5	Diagnóstico del estado de los bienes y servicios higiénicos	SEMESTRAL		28/02/2024					26/07/2024					
6	Diagnóstico del servicio de seguridad	ANUAL		27/02/2024										
7	Diagnóstico de extintores	ANUAL												27/12/2024
8	Diagnóstico de las señalizaciones	SEMESTRAL		26/02/2024					25/07/2024					
9	Diagnóstico de las luces de emergencia	SEMESTRAL		19/02/2024					24/07/2024					
10	Diagnóstico de los detectores de humo	SEMESTRAL		20/02/2024					23/07/2024					
11	Diagnóstico del estado de las escaleras, pasadizos y barandas.	SEMESTRAL		21/02/2024					22/07/2024					
12	Diagnóstico del estado del techo y azotea.	SEMESTRAL		22/02/2024					19/07/2024					
13	Verificar el estado de las áreas verdes y áreas comunes.	MENSUAL	31/01/2024	29/02/2024	29/03/2024	30/04/2024	30/05/2024	28/06/2024	30/07/2024	30/08/2024	30/09/2024	31/10/2024	29/11/2024	30/12/2024
14	Diagnóstico de las plagas	SEMESTRAL		23/02/2024					18/07/2024					
15	Diagnóstico del estado de las bombas eléctricas y tanque de agua	SEMESTRAL		16/02/2024					17/07/2024					