9th International Interdisciplinary Congress on Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics and Informatics

Booklets

RENIECYT
Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
1702902 CONAHCYT

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - Google Scholar DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID - V|LEX

Title: Infrastructure maintenance management system in a Higher Education Institution: Library, School Registry and Teaching Advice Center (CAD)

Authors: Fornés-Rivera, René Daniela, Cano-Carrasco, Adolfo, Conant-Pablos, Marco Antonio and Almada-López, Andrea

Sonora Institute of Technology G-3906-2018 0000-0002-7438-0056 280435
Sonora Institute of Technology G-5035-2018 0000-0002-3392-3667 266064
Sonora Institute of Technology G-3911-2018 0000-0002-3364-3702 687331
Sonora Institute of Technology 0009-0008-5858-9619

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2024-01
BCIERMMI Classification (2024): 241024-0001
RNA: 03-2010-032610115700-14
Pages: 18

CONAHCYT classification:
Area: Social Sciences
Field: Administration and business
Discipline: Administration and management
Subdiscipline: Business Administration

ECORFAN-México, S.C.
Park Pedregal Business. 3580, Anillo Perif., San Jerónimo Aculco, Álvaro Obregón, 01900 Ciudad de México, CDMX,
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter:

www.ecorfan.org

Holdings
Mexico Colombia Guatemala
Bolivia Cameroon Democratic
Spain El Salvador Republic
Ecuador Taiwan of Congo
Peru Paraguay Nicaragua

INTRODUCCIÓN

- Actualmente, se demuestra que el papel del mantenimiento en una organización es destacado porque garantiza aportaciones a la productividad, por medio de la confiabilidad y disponibilidad de los equipos, maquinaría e instalaciones, impactando en la calidad, seguridad y salud (García et al, 2019).

- El Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM por sus siglas en inglés) es una metodología altamente reconocida y de uso extendido para elaborar planes de mantenimiento que incluyan todo tipo de estrategias de mantenimiento (preventivo, predictivo, búsqueda de fallas, entre otras.).

- El Mantenimiento Productivo Total (TPM) es un conjunto de iniciativas estratégicas centradas en mantener y mejorar los sistemas de producción y calidad a través de las máquinas, equipos, procesos y empleados que agregan valor a una organización y se orienta a crear un sistema corporativo que maximiza la eficiencia de la producción, estableciendo un método que previene todas las pérdidas en todas las operaciones de las empresas (Jasiulewicz-Kaczmarek, 2023).

- La presente investigación se lleva a cabo en una Institución de Educación Superior (IES) la cual lleva por nombre Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)

Antecedentes

Instituto Tecnológico de Sonora	Campus Náinari	Procesos de Soporte	JDSGyM
●Institución de educación superior. ●Ciudad Obregón, Sonora.	●Campus de mayor extensión territorial ●Superficie total de 240,360.30 m². ●Área construida de 130,854.81 m².	●Gestión de infraestructura y servicios de apoyo.	●Gestiona los recursos necesarios para la conservación y mantenimiento de la infraestructura física institucional que permita el desarrollo de los procesos de la cadena de valor.

INTRODUCCIÓN

- La Jefatura del Departamento de Servicios Generales y Mantenimiento (JDSGyM) será el departamento bajo estudio, el cual cuenta con un plan de trabajo mismo que señala que este se encargará de: Gestionar los recursos necesarios para la conservación y mantenimiento de la infraestructura física institucional.

- Actualmente el JDSGyM documenta por medio de una bitácora institucional el mantenimiento correctivo, ya que solamente atiende las quejas del usuario de forma reactiva. Mientras que sobre el mantenimiento preventivo no se tiene alguna evidencia que se realice.

- En la presente investigación se estudian los edificios de Biblioteca, Registro Escolar y CAD con la finalidad de realizar acciones de mejora en la operación de las actividades relacionadas al mantenimiento a través de la correcta ejecución de cada una de las siguientes familias:

  - Refrigeración
  - Iluminación
  - Sistema Eléctrico
  - Pintura
  - Hidráulico-Sanitarias
  - Impermeabilización
  - Cerrajería
  - VIALTA
  - Conservación del edificio
  - Miceláneos

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En ITSON actualmente se tienen problemas de fallas eléctricas provocando una deficiente iluminación en aulas y oficinas administrativas, teniendo como consecuencias baja productividad, dolores de cabeza, de igual forma se presentan goteras por fallas en el programa de impermeabilización en edificios trayendo consecuencias en equipo de cómputo dañados, papelería, mobiliario y equipo, fallas en los equipos de refrigeración, siendo esto algo muy delicado por las condiciones climáticas de la región, ocasionando incomodidad en aulas y oficinas, reduciendo la productividad; solo por citar algunas en los edificios antes mencionados.

¿Cómo se podrían reducir las fallas en las instalaciones y equipos a través de la prestación del servicio y la conservación de la infraestructura institucional en el campus Náinari?

OBJETIVO

Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo a través de la metodología TPM para mantener en óptimas condiciones la infraestructura institucional.

METODOLOGÍA

Para diseñar e implementar el plan de mantenimiento se desarrolló en apoyo de la metodología TPM, propuesta por Viveros et al. (2013). La cual consta de las siguientes etapas:

RESULTADOS
Identificar a los responsables del proyecto.

Con ayuda del supervisor del departamento de mantenimiento se identificaron a los responsables del proyecto que conformaron el equipo de trabajo para las áreas de estudio quedando el coordinador y supervisor de JDSGyM, y los practicantes.

RESULTADOS
Analizar la situación actual bajo estudio

Registro de Inspección de Mantenimiento	
Fecha: 23 de Enero de 2023	**Inspector:** LUIS ANGEL
Campus: NAINARI	**Edificio:** BIBLIOTECA
Detalles de la inspección	
Diagnóstico de estado actual	**Inspeccion periodica (preventivo)( )** **Solicitud de mantenimiento (correctivo) (X)**
Descripción: Evaluacion del edificio Planta baja y piso 1.	

Deterioro/Falla	Condiciones			Observaciones
	Ninguno	Leve	Grave	
Humedad en las paredes		X		Se observa a simple vista en algunas partes humedad por las paredes donde da muy mal aspecto
Grietas en el techo		X		Algunas grietas pequeñas a simple vista por la planta alta del edificio
Desprendimientos en el techo		X		En algunas areas del edificio se observo desprendimiento del enjarre en el techo y por fuera
Lamparas fundidas			X	En planta alta se encuentran lamparas fuera de servici
Mingitorio baño hombres fuera de servicio		X		En el baño de hombres hay 2 mingitorios y uno esta fuera de servicio

Resumen de la inspección							
Condiciones generales	**Aceptable( )**	**Regular (X)**	**Deficiente ( )**	**Intervencion:**	**Ninguna**	**Reparar**	**Limpieza**
Plazo de intervencion	**Ninguno**	**Programar**	**Urgente**				
Observaciones Generales							
Como observacion el estado de biblioteca se ecuentra en muy buenas condiciones con algunos deterioros muy leves							

RESULTADOS
Establecer políticas y metas

Políticas

1. Atención inmediata de solicitudes de mantenimiento recibidas en la plataforma http://intranet2.itson.mx/portalserviciosgenerales (Sólo de consulta interna).
2. Atención de fallas presentadas en un periodo de 24 a 48 horas.
3. Todo reporte de mantenimiento será resuelto en un lapso de 2 días hábiles posterior a su solicitud.
4. Los mantenimientos que se ejecuten en áreas comunes académicas y/o administrativas deberán ser cubiertos por el área de mantenimiento.

Metas

1. Programa de mantenimiento preventivo no existe, la meta es el 100%.
2. Registros de inspección a edificios, no existen, la meta es el 100%.
3. Capacitación de los técnicos sobre el programa de mantenimiento preventivo, en el uso del software Power BI no existe, la meta es el 100%.
4. Minimización de mantenimientos correctivos, la meta es reducción del 100%.

Al paso de un año del proyecto se han cumplido las cuatro políticas y tres metas, encontrándose enfocados en la meta número cuatro que lleva un avance de reducción del 80%

RESULTADOS
Desarrollar el programa de mantenimiento preventivo

RESULTADOS

Desarrollar el programa de mantenimiento preventivo

RESULTADOS

Implementar el programa de mantenimiento a las áreas bajo estudio

DATE	BUILDING	DESCRIPTION	COLOR	AMOUNT	TYPE	MATERIAL
22/02/2023	LIBRARY	DOUBLE DOOR LOCK	SILVER	4	LOCK WITH SECURITY	ALUMINUM
22/02/2023	LIBRARY	LOCK	SILVER	31	TAMPICO PHILLIPS LOCK	ALUMINUM
22/02/2023	LIBRARY	LOCK	SILVER	3	MACHETE PHILLIPS LOCK	ALUMINUM
22/02/2023	LIBRARY	LOCK	SILVER	1	SINGLE LOCK	ALUMINUM
22/02/2023	LIBRARY	EMERGENCY DOOR	SILVER	2	BARRANTIPE	ALUMINUM
9/03/2023	SCHOOL REGISTRATION	DOUBLE DOOR LOCK	SILVER	1	MACHETE LOCK	ALUMINUM
9/03/2023	SCHOOL REGISTRATION	LOCK	SILVER	36	MACHETE PHILLIPS LOCK	ALUMINUM
9/03/2023	SCHOOL REGISTRATION	LOCK	SILVER	17	TAMPICO PHILLIPS LOCK	ALUMINUM
9/03/2023	SCHOOL REGISTRATION	ELECTRIC LOCK	SILVER	3	MAGNETIC LOCK	ALUMINUM
9/03/2023	SCHOOL REGISTRATION	EMERGENCY DOOR	SILVER	2	BARRANTIPE	ALUMINUM
9/03/2023	SCHOOL REGISTRATION	LOCK	SILVER	2	SINGLE LOCK	ALUMINUM
3/03/2023	CAD	DOUBLE DOOR LOCK	BLACK	2	LOCK WITH SECURITY	ALUMINUM
3/03/2023	CAD	LOCK	BLACK	89	MACHETE PHILLIPS LOCK	ALUMINUM
3/03/2023	CAD	LOCK	GOLD	4	SINGLE LOCK	ALUMINUM
3/03/2023	CAD	EMERGENCY DOOR	SILVER	1	BARRANTIPE	ALUMINUM
3/03/2023	CAD	SLIDING DOOR LOCK	BLACK	1	LOCK WITH SECURITY	ALUMINUM

RESULTADOS
Implementar el programa de mantenimiento a las áreas bajo estudio

Training Program

Para la utilizac progra mante preven

For the correct use of the preventive maintenance program

Jefatura Departar Servicios Mantenir

Head of the Department of General Services and Maintenance

Mayo de

May 2023

Conte

Content

- Res
- Obj
- Alc

- Summary
- Aim
- Scope

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
UNIVERSIDAD QUE EDUCA Y TRASCIENDE

Sonora Institute Of Technology

gico de

- Company Activities
- Steps for using preventive maintenance

Empresa
ización del
reventivo

CONCLUSIONES

Mediante la implementación de este proyecto se obtiene una reducción en el deterioro de los edificios, pues al contar con un programa de mantenimiento preventivo es posible planificar y registrar las acciones requeridas para cada una de las familias, ayudando a reducir el número de mantenimientos correctivos. El uso de la base de datos en Power BI permite que el personal de mantenimiento pueda consultar de manera rápida y sencilla la información disponible de cada una de las diez familias, facilitando la toma de decisiones y ayudando a acelerar el tiempo de respuesta del departamento. El programa de capacitación ayuda a que los trabajadores que conforman el departamento realicen sus labores con éxito ayudando a cumplir las metas y alcanzar los objetivos planteados.

REFERENCIAS

- Binotto N. & Britch. J. (2020). Valoración de las BPA en un establecimiento testigo del departamento San Justo. Facultad Regional San Francisco. https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/4555/LIBRO%20JORNADAS%202020.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Campos, O., Tolentino, G., Toledo, M. & Tolentino, R. (2019). Metodología de mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM) considerando taxonomía de equipos, base de datos y criticidad de efectos. Científica, 23(1), 51-59. https://www.redalyc.org/journal/614/61458265006/61458265006.pdf
- Chiavenato, I. (2019). Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones (9a ed.). McGraw - Hill. https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion_de_recursos_humanos_-_chiavenato.pdf
- Cloded, J. (2023). ¿Qué es Power BI?. https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-power-bi.html
- Falabella, M. (2022). Mantenimiento de edificios. Nobuko/Diseño editorial. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nFqLEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=conservacion+de+edificios&ots=D4Jk_dZTll&sig=XegkaMnIDshDciWmdFKhGQZUGf8#v=onepage&q=conservacion%20de%20edificios&f=false
- García, J. (2018). Introducción a la intervención y mantenimiento de edificios. https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/176172/PresentacionSesion1Clase.pdf?sequence=18&isAllowed=y

REFERENCIAS

- García, J., Cárcel, J. & Mendoza, J. (2019). Importancia del mantenimiento, aplicación a una industria textil y su evolución en eficiencia. 3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme, 8(2), pp. 50-67. http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n2e30.50-67
- ITSON. (2021). Historia. https://www.itson.mx/Universidad/Paginas/historia.aspx
- Jasiulewicz-Kaczmarek, M. (2023). Trends in Lean Maintenance Implementation in Production Companies: Research Results. In Lean Thinking in Industry 4.0 and Services for Society (pp. 225-254). IGI Global. https://www.igi-global.com/chapter/trends-in-lean-maintenance-implementation-in-production-companies/316705.
- López, L. (2018). ¿Qué es una base de datos?. http://blog.jescoto.com/clases/bases-de-datos/que-es-una-base-de-datos/
- López, A. (2019). Metodologías empleadas en la gestión de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de las máquinas y equipos. [Tesis pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23383/Lopez%20Guizabalo%20Alin%20Edgard.pdf?sequence=7
- Medina, A. (2019). Técnicas de mantenimiento RCM y TPM, aplicando RCM al mantenimiento eléctrico. [Tesis de licenciatura, Universidad de Antioquia]. Repositorio de la Universidad de Antioquia. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/14055/1/AndresMedina_2019_TecnicasMantenimientoElectrico.pdf

REFERENCIAS

- Milanes, J. y Flores, W. (2021). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo en los sistemas de instrumentación y control de la empresa Aguas de Cartagena ESP. [Tesis de licenciatura, Universidad Antonio Nariño]. Repositorio UAN. http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2625/1/2020JoseAntonioMilanesSalas.pdf
- Pérez, F. (2021). Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/33276/9789588477923.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Pont, N. (2021). Customs visuals en Power BI con el lenguaje R. [Tesis de licenciatura, Universitat Oberta de Catalunya]. Repositorio de la UOC. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/138966/6/nuriapontvilaTFM0621memoria.pdf
- PROFEDET. (2018, 13 de junio). La importancia de la capacitación para los trabajadores. Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo. https://www.gob.mx/profedet/es/articulos/la-importancia-de-la-capacitacion-para-las-y-los-trabajadores?idiom=es
- Rivera, J. (2018). Aplicación de Business Intelligence en una pequeña empresa mediante el uso de Power Bi. [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. Repositorio de la UV.https://uvadoc.uva.es/handle/10324/32877
- Roso, D. (2022). Planeación y desarrollo del mantenimiento correctivo y preventivo de las máquinas amarillas de la empresa Obrecol S.A.S [Tesis, Universidad de Santo Tomás Bucaramanga]. Repositorio de la USTB.

REFERENCIAS

- Sensedi. (8 de mayo de 2020). Criterios de mantenimiento y conservación de edificios. Sensedi Best Technologies for Buildings. https://sensedi.com/mantenimiento-conservacionedificios/#:~:text=El%20mantenimiento%20y%20conservaci%C3%B3n%20de,mejor%20estado%20de%20los%20edificios
- Universidad Autónoma de Sinaloa. (2018). Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.https://fca.uas.edu.mx/images/2018/leyes_reglamentos/internos/Programa_de_mantenimiento_preventivo_y_correctivo.pdf
- Universidad Nacional de Misiones. (2020). Tipos de mantenimiento. https://aulavirtual.fio.unam.edu.ar/pluginfile.php/169072/mod_resource/content/1/UNIDAD%20VIII%20Tipos%20de%20Mantenimiento.pdf
- Universidad UTEL. (2020). Base de Datos. http://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24819w/L1IS106/PF_L1IS106_S1.pdf
- Universidad Veracruzana. (2017). Plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura física y equipo. Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/coatza/admon/files/2017/10/PROG_MTTO_2017.pdf

REFERENCIAS

- Vázquez, Y. (2019). Estructura y Base de Datos. Concepto y tipos de datos, Arrays, listas enlazadas, pilas, colas. Organización de base de datos. Tipos de base de datos, entidades y objetos. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5113/Vasquez%20Lozano%2C%20Yimmy%20Yester.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Viveros, P., Stegmaier R., Kristjanpoller F., Barbera L., y Crespo A., (abril 2013). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 21. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052013000100011.

ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)

© 2009 Rights Reserved | ECORFAN,S.C. (ECORFAN®-México-Bolivia-Spain-Ecuador-Cameroon-Colombia-Salvador-GuatemalaParaguay-Nicaragua-Peru-Democratic Republic of Congo-Taiwan)