



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

***“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MANTENIMIENTO
TPM EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN PARA INCREMENTAR
LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA TUBERÍAS PLÁSTICAS
SAC”.***

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Bach. JOSÉ ANTONIO LOYAGA JAMBO

Ing. Jorge García Gonzales

Autor:

Asesor:

Trujillo - Perú

2018

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
1.1. Introducción	2
1.1.1. <i>Realidad problemática</i>	2
1.1.2. <i>Antecedentes de la Investigación</i>	9
1.1.3. <i>Base Teórica</i>	15
1.1.4. <i>Marco conceptual</i>	50
1.2. Formulación del problema	51
1.3. Justificación	51
1.3.1. <i>Justificación teórica</i>	51
1.3.2. <i>Justificación Práctica.</i>	51
1.3.3. <i>Justificación Valorativa</i>	51
1.3.4. <i>Justificación Académica.</i>	52
1.3.5. <i>Justificación Económica</i>	52
1.4. Objetivos	52
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	52
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	52
1.5. Hipótesis	53
1.5.1. <i>Hipótesis general</i>	53
1.6. Variables	53
<i>Variable independiente.</i>	53
1.7. Operacionalización de variable	53
CAPÍTULO II.	55
2. Metodología	56
2.1 Técnicas y recolección de datos	56
2.2 Población y muestra (materiales, instrumentos y métodos)	56
2.2.1 <i>Población</i>	56
2.2.2 <i>Muestra</i>	56
2.2.3 <i>Fuentes de información</i>	56
2.3 Técnicas de análisis e interpretación de los datos	57
2.3.1 <i>Instrumentos</i>	57
2.3.2 <i>Limitaciones</i>	57
2.4 Procedimientos.	57
2.4.1. <i>Diagnóstico.</i>	58
2.4.2. <i>Solución a la propuesta</i>	106
2.4.3. <i>Evaluación económica</i>	180
CAPÍTULO III.	191
3 Resultados	192
CAPÍTULO IV	202

4	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	203
4.1	Discusión.....	203
4.2	Conclusiones.....	205
	REFERENCIAS.....	207
	ANEXOS.....	209

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objetivo general el incremento de la rentabilidad de la empresa TUBERÍAS PLÁSTICAS SAC ubicada en el sector Valle moche III Etapa del distrito de Huanchaco provincia de La Libertad; a través de la implementación de un sistema de Mantenimiento TPM en el área de producción, el cual estará liderado por el área de mantenimiento.

Al momento de elaborar el diagnóstico se identificó una baja de eficiencia global de planta, así como una baja disponibilidad, así como excesos de tiempos por paradas no programadas (mantenimientos correctivos), debido a la falta de mantenimiento a los equipos de producción. También se evidencio exceso de horas en tiempos por cambio de formato, además se aprecia que los colaboradores no cuentan con la experiencia ni con la capacidad para operar los equipos ya que la empresa no invierte dinero en capacitaciones.

Debido a la problemática antes mencionada se propone la mejora en la gestión de Activos mediante la implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo con ello se busca involucrar a todos los colaboradores directos e indirectos, así como a las gerencias de Producción, Mantenimiento y General para poder cumplir los objetivos trazados.

En el desarrollo de los objetivos de mejoras se elaboraron Diagramas de Pareto, tablas, análisis de causa y efecto e histogramas con la finalidad de tener una mejor visualización, también se aplicó la implementación del sistema de mantenimiento TPM, hoja de verificación para los lanzamientos de la línea, control de inventarios de todos los activos, hojas de vida para todos los equipos y plan de capacitaciones. Al finalizar se tuvieron los siguientes resultados:

Se logró la implementación del plan de mantenimiento TPM, se redujo los tiempos muertos al momento de lanzar la línea, se aumentó la productividad en el cambio de formato, se identificó todos los activos del área de producción, se realizó la compra de los materiales

críticos, se realizó la compra de los equipos críticos, se analizaron la causa raíz de las fallas, proponiendo acciones correctivas, con ello minimizar las paradas de planta.

Al término del proyecto se analizaron resultados llegando a cumplir los objetivos de aumentar la eficiencia global de planta en 38%, de 51% a 82% del año 2016 al 2017, la disponibilidad de planta aumentó en 33%, de 61% a 92% cabe recalcar que también se cumplió el 94% del plan de mantenimiento preventivo con ello disminuir el MTTR de 3.14 h/falla a 1.39 h/falla y aumentar el MTTF de 11.30 h/falla a 166.59 h/falla para el año 2017.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

Libros:

Knezevic, Jezdimir (1996). *Mantenimiento*. España: Isdefe.

MORA GUTIERREZ (2009), Luis Alberto, “planteamiento, planeación, ejecución y control”.

Moubrag, J. (2004). *Mantenimiento centrado en confiabilidad*. Aladon LLC.

Riggs, J. L. J. L. (1994). *Sistemas de producción: planeación, análisis y control*. Limusa:.

Suárez, D. (2001). *Guía Teórico – Práctico Mantenimiento Mecánico*. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz

Sánchez Marín, F., Pérez Gonzales, J., Bru, S. Y Rodríguez Cervantes P. (2007) *Mantenimiento Mecánico de Maquinas (2°.ed.)*. España: Book print digital.

Sondalini, M (2005) *Fiabilidad, Mantenibilidad y Riesgo (7°.ed.)*. Australia: Elseiber

Torres Valle, A., Perdomo Ojeda, M., Fornero, D., & Corcuera, R. (2010). *Aplicación de mantenimiento centrado en la confiabilidad a la Central Nuclear de Embalse*. Nucleus, (47), 24-29.

Viejo Zubicatay, M., Álvarez Fernandez, J. (2004) *Bombas teoría, diseño y aplicación (3°.ed.)*. México., D.F., México: Editorial Limusa.

Tesis:

Álvarez G. (2004), “Programa de mantenimiento preventivo para la empresa metalmecánica Industrias AVM S.A.”, Tesis de grado, Escuela de Ingeniería Mecánica, Universidad Industrial de Stander, Bucaramanga. [En línea] Recuperado el 10 de Octubre del 2018, de <http://www.atmosferis.com/mantenimiento-correctivo-preventivo-y-predictivo/>.

Macedo R. (2014), “Mejora del sistema de gestión de mantenimiento preventivo sistemático para incrementar la confiabilidad en planta de producción de alimentos de minera Yanacocha”, Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Privada del Norte, Trujillo-Perú. Recuperado el 10 de marzo del 2017, de Recuperado el 10 de octubre del 2018, de <http://www.uteq.edu.mx/tesis/IMI/0339.pdf>

Martin Da Costa Burga (2010) Tesis “Mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM) a los hornos convertidores de la fundición de cobre de Southern Perú Copper Corporation” [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2018, de http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/315015/2/ri_caldi_am-pub-tesis.pdf

MIGUEL MICHA (2013) “propuesta de implementación de un sistema de mejora continua aplicando rpm para disminuir el tiempo perdido en el área de trapiche de la empresa azucarera agroindustrial san Jacinto S.A.A. – grupo gloria” [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2018, de <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10190>

Peralta A. (2010), “Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para los laboratorios de metalmecánica del SECAP y propuesta de distribución de maquinaria, Tesis de grado, Carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca. [En línea] Recuperado el 10 de Octubre del 2018, de <http://www.atmosferis.com/mantenimiento-correctivo-preventivo-y-predictivo/>.

Ricaldi, M (2016), “Propuesta para la mejora de la disponibilidad de los camiones de una empresa de transportes de carga pesada, mediante el diseño de un sistema de gestión de mantenimiento”, Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima-Perú.

Ronald León; Alexander García (2014) Tesis “Aplicación del mantenimiento centrado en la confiabilidad a motores a gas de dos tiempos en pozos de alta producción”

Valera S. (2013), “Implementación de un plan de mantenimiento preventivo, Tesis de grado, Ingeniería de mantenimiento Industrial, Universidad Tecnológica de Querétaro, Querétaro. [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2017, de <http://www.utec.edu.mx/tesis/IMI/0339.pdf>

Páginas web:

Botero, C. (1991). *Manual de Mantenimiento*. [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2018, de https://docs.google.com/document/d/1DV5c4w0G4QcZFTdrgcccOIRBki_Hfs_A-8b5_ZSjMw1M8/preview?pli=1

Ecured (s.f.). *Mantenimiento planificado*. [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2018, de http://www.ecured.cu/index.php/Mantenimiento_preventivo_planificado

Espinosa Fuentes, F. (s.f.). *Confiabilidad Operacional de Equipos: Metodologías y Herramientas*. [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2017, de

<http://campuscurico.otalca.cl/~fepinos/ANALISIS%20CAUSA%20RAIZ%20y%20sus%20herramientas.pdf> .

Moreno, C. (s.f.). Indicadores de gestión de mantenimiento. [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2018, de http://reliability-maintenance.blogspot.pe/2009/06/indicadoresdegestiondemantenimiento_02.html

Sima (s.f.). *Mantenimiento preventivo* [En línea] Recuperado el 10 de octubre del 2018, de https://docs.google.com/document/d/12Spt_DxNytDtC4EuHY9kMjDOeTOvFZ8XWMSnZUC-tPQ/edit

<http://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/6309-PVC-El-segundo-plastico-de-mayor-consumo-en-el-mundo-con-una-cifra-anual-de-23-Mt.html>

<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=UCC.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=062190>.