

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**



**TESIS:**

**“GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INDUAMERICA S.A., EN LA CIUDAD DE BELLAVISTA, DISTRITO DE SAN RAFAEL, DURANTE EL AÑO 2015.”**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTADO POR LOS BACHILLERES**  
**SALINAS PÉREZ, NATALY**  
**HUANCARUNA CUBAS, MARIO**

**ASESOR:**

**LIC. ADM. M.SC. SEGUNDO SAÚL RODRÍGUEZ MENDOZA**

**CO- ASESOR:**

**LIC. ADM. KARLA PATRICIA MARTELL ALFARO**

**TARAPOTO – PERÚ**  
**ENERO - 2017**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T

## FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

### ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



TESIS:

**“GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INDUAMERICA S.A., EN LA CIUDAD DE BELLAVISTA, DISTRITO DE SAN RAFAEL, DURANTE EL AÑO 2015.”**

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
**LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

Aprobado el 03 de Enero del 2017 por:

-----  
Dra. Rossana H. Hidalgo Pozzi  
PRESIDENTE

-----  
CPCC. Mg. Martha L. Reátegui Reátegui  
SECRETARIO

-----  
Ing. Pierre Vidaurre Rojas  
MIEMBRO

-----  
Lic. Adm. M.Sc. Segundo S. Rodríguez Mendoza  
ASESOR

## DEDICATORIA

*Con todo mi cariño y amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.*

### **Papá y mamá**

*A Tommy Salinas Pérez, por regalarme los mejores días de mi vida, por el Amor y la Felicidad que me inspira sus recuerdos. Eternamente Gracias mi Angelito.*

*Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado. Con todo mi cariño está tesis se las dedico a ustedes.*

*A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.*

**Los Autores**

## AGRADECIMIENTO

*A **Dios**, por guiarme siempre a lograr mis sueños. Sé que mi Futuro está en sus manos, que son las correctas, por todas sus muestras de amor a través de sus Bendiciones cada día, por todo lo que aún está por llegar, por el maravilloso Don de la vida y la Salud. Una vida entera no me alcanzaría para agradecer todo lo que me das Señor.*

*A mis **Queridos Padres**, por su apoyo incondicional y sus infinito Amor, por ser mis Maestros de toda mi Vida, quienes a través de sus ejemplos me han enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada. Son ustedes el motivo y el pilar de mi vida para cumplir mis metas.*

*A los **trabajadores** de la Empresa INDUAMERICA S.A., que nos facilitaron la información necesaria para la elaboración del presente trabajo de investigación.*

**Los Autores**

## **PRESENTACIÓN**

Cumpliendo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas de nuestra Universidad, y con el propósito de obtener el Título Profesional de Licenciado en Administración, sometemos a vuestro ilustrado criterio el presente Informe de Tesis titulado: **“GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INDUAMERICA S.A. EN LA CIUDAD DE BELLAVISTA, DISTRITO DE SAN RAFAEL, DURANTE EL AÑO 2015 ”**, con la finalidad de recibir su visto bueno para la respectiva sustentación del mismo.

**Tarapoto, Enero del 2017**

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
PRESENTACIÓN.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. Formulación del Problema.....	11
1.2. Justificación del Estudio.....	15
1.3. Objetivos de la Investigación.....	16
1.4. Limitaciones de la Investigación.....	17
1.5. Hipótesis.....	18
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
2.1. Antecedentes del Estudio del Problema.....	21
2.2. Bases Teóricas.....	26
2.3. Definición de Términos.....	41
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>42</b>
3.1. Tipo de Investigación.....	42
3.2. Nivel de Investigación.....	42
3.3. Población, Muestra y Unidad de Análisis.....	42
3.4. Tipo de Diseño de Investigación.....	44
3.5. Métodos de Investigación.....	44
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	45
3.7. Técnicas de Procedimientos y Análisis de Datos.....	45

<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	46
4.1. Resultados Descriptivos .....	46
4.2. Resultados Explicativos .....	47
4.3. Discusión de Resultados. ....	53
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	56
5.1. Conclusiones .....	56
5.2. Recomendaciones .....	58
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	60
<b>ANEXOS</b> .....	62
ANEXO N° 01: Matriz de Consistencia.....	63
ANEXO N° 02: Encuesta de Gestión de Mantenimiento.....	64
ANEXO N° 03: Encuesta de Productividad .....	66

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°01: Operacionalización de la Variable Independiente.....	19
Cuadro N°02: Operacionalización de la Variable Dependiente.....	20
Cuadro N°0 3: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°01: Proceso del Servicio de Pilado de Arroz.....	40
---	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°01: Eficacia.....	47
Tabla N°02: Eficiencia.....	48
Tabla N°03: Evaluación.....	49
Tabla N°04: Mejora.....	50
Tabla N°05: Análisis de Productividad.....	51
Tabla N°06: Correlaciones.....	52

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica N°01: Eficacia.....	47
Gráfica N°02: Eficiencia.....	48
Gráfica N°03: Evaluación.....	49
Gráfica N°04: Mejora.....	50
Gráfica N°0 5: Análisis de Productividad.....	51



## RESUMEN

Mientras que la ejecución de las actividades de mantenimiento es un proceso básicamente operativo, la Gestión del Mantenimiento forma parte de la dirección de operaciones y se orienta a la utilización más económica de los medios, con la finalidad de conservar y/o restituir los equipos de producción a unas condiciones que les permitan cumplir con una función requerida durante unos determinados periodos de tiempo **(Crespo, 2006)**.

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la incidencia de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la empresa Induamérica S.A., de la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015; presenta como Metodología una investigación de tipo Descriptivo no Experimental y como instrumentos de recolección de datos a la encuesta y el análisis documental, esto fue aplicado a una muestra de 73 colaboradores de la empresa.

El resultado principal indica a través del análisis de Correlación de Pearson que es 0.804, este es mayor que 0.05, por lo tanto se concluye que existe una correlación directa y significativa entre la Gestión de Mantenimiento y la Productividad, esto nos indica que mientras exista una mayor y mejor Gestión de Mantenimiento mayor será el nivel de Productividad en la Empresa INDUAMERICA S.A.

**Palabras Claves:** Gestión de Mantenimiento, Productividad.

## ABSTRACT

While the execution of maintenance activities is an operational process, Maintenance Management is part of the operations management and is orientated to the most economical utilization of the means, in order to preserve and / or restore production equipment to conditions that allow them to fulfill a required function during a certain periods (**Crespo, 2006**).

This research was general objective to determine the incidence of maintenance management at the level of productivity of the company Induamerica S.A., of the city of Bellavista, District of San Rafael, during 2015, I presented as a methodology research descriptive not as experimental and data collection instruments to survey and document analysis, this was applied to a sample of 73 employees of the company.

The main result indicates through analysis of Pearson correlation is 0.804, this is greater than 0.05, therefore it is concluded that there is a direct and significant correlation between maintenance management and productivity, this indicates that while there is a greater and better management of maintenance will be greater productivity in the company INDUAMERICA S.A.

**Keywords:** Maintenance Management, Productivity

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Las nuevas necesidades en productividad, flexibilidad y fiabilidad obligan a las empresas a buscar estrategias que mejoren sus procesos y servicios, con el objetivo de maximizar los resultados y minimizar los gastos. Es por esto que la Gestión del Mantenimiento está evolucionando cada vez más convirtiéndose en una pieza clave para muchos modelos de Productividad.

Actualmente, debido a las consideraciones demandadas por el mercado, se encuentra en un estado de transición en la que la Excelencia es considerada parte del producto, por ello sería inconcebible que el Mantenimiento, siendo función importante de apoyo a la Producción, y por ende parte de la organización empresarial, no la tuviera. Eventualmente, las Empresas tienen latente el reto de cómo mejorar sus actividades de Gestión del Mantenimiento para ser más sostenibles. Es importante recordar que la sostenibilidad incorpora dos factores: el ambiente y la subsistencia de la organización, aunado al indisociable compromiso social.

El Mantenimiento es una disciplina integradora que garantiza la disponibilidad, funcionalidad y conservación del equipamiento, siempre que se aplique correctamente, a un costo competitivo. Esto significa un incremento importante de la vida útil de los equipos y sus prestaciones. En la actualidad el manejo de la información jerarquiza la función del responsable de mantenimiento y ha generado la necesidad de un nuevo puesto de trabajo, es el relacionado con el administrador de la información, generador de reportes e indicadores para el soporte gerencial y técnico de mantenimiento.

A nivel mundial el mantenimiento representa el 9,4% del PIB según un estudio reciente de la Asociación Española del Mantenimiento (AEM). En este se manifiesta que existen diferentes estrategias que se pueden utilizar a la hora de realizar el mantenimiento en la Industria. Saber cuál es la más adecuada en cada caso es muy importante, ya que hay que optimizar los recursos necesarios. El mantenimiento correctivo (esperar hasta que algo falle) no suele ser una opción en todos los sistemas, bien por el gasto que puede

suponer una parada o bien por lo costoso de la reparación. Se estima que el coste medio de parada de una planta de automoción puede estar entre 1 y 3 millones de euros por hora. Por lo que la opción más extendida es la de realizar mantenimientos preventivos de forma sistemática, realizar ajustes o cambiar ciertos componentes de un sistema, por ejemplo el aceite, de forma sistemática puede ser costoso y muchas veces ineficaz. Hay estudios que señalan que el 30% de las acciones de Mantenimiento Preventivo se podrían evitar y el otro 30% podría ser dañino para los equipos, ya que al realizar tareas de mantenimiento podría estar afectando la vida útil de un componente. El tipo de mantenimiento que está ganando terreno, gracias al avance de las tecnologías, es el mantenimiento basado en la condición. El objetivo es detectar los fallos antes de que ocurran para poder solventarlos, y así realizar el mantenimiento en el momento justo y de forma planificada.

Según el Instituto Peruano de Mantenimiento-IPEMAN, el factor humano juega un papel fundamental en la administración del mantenimiento, especialmente en la búsqueda de mejorar la confiabilidad de los activos. En consecuencia la calificación de Competencias en Administración del Mantenimiento son las que garantizan tener habilidades, liderazgo y conocimientos necesarios para dirigir y/o ejecutar con éxito la Gestión de Mantenimiento en cualquier Industria, proceso productivo o flota de equipos.

El mantenimiento tiene como objetivo que el equipo realice su trabajo de acuerdo con los estándares que se requieren.

La Gestión de Mantenimiento incluye la planificación, organización, ejecución y control requeridos para lograr la efectividad del funcionamiento del equipo

El papel del mantenimiento en alcanzar operaciones de alta eficiencia y productividad fue abordado en el 16º Congreso Peruano de Ingeniería de Mantenimiento, organizado por el Instituto Peruano de Mantenimiento-IPEMAN. En el cual contaron con la participación de empresas industriales peruanas. Jhon Alex Rupay Huamán, especialista en mantenimiento de la Compañía Minera Milpo, sostuvo que el área de confiabilidad es uno de los pilares del mantenimiento. “El Equipo de Ingeniería de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad debe tener autonomía para definir y liderar equipos multifuncionales constituidos por profesionales de otras áreas, en función de

las demandas del proyecto en desarrollo”, manifestó. Los especialistas de esa área deben tener metas alineadas a la estrategia de la unidad minera, tanto en costos de mantenimiento, disponibilidad y estabilidad operativa, entre otras.

Si al seleccionar un Sistema de Mantenimiento se opta solo para que cubra las necesidades actuales de mantenimiento, es posible que se esté condenando el futuro del desarrollo del mantenimiento en la compañía y de la compañía en sí misma. ¿Por qué controlar y evaluar la Gestión de Mantenimiento en las Empresas? Sencillamente porque se necesita saber cuan eficiente es la aplicación de la política de mantenimiento que se ha planificado para el entorno productivo. Esta información permite actuar de forma rápida y precisa sobre los factores débiles en el Mantenimiento.

Por lo tanto, es necesario gestionar correctamente las necesidades y/o prioridades de la función de Mantenimiento, para lograr los efectos adecuados, a través de la mejora en cuanto a eficacia y eficiencia de procesos con lo cual alcanzar la Excelencia Operativa, cuyo fundamento básico se refiere a ofrecer servicios a un precio competitivo mediante el equilibrio entre la calidad y la funcionalidad, siendo la idea principal brindar el Mejor Costo Total.

En el año 2003, se constituye la empresa “Industria Arroceras de América - INDUAMERICA”, la Planta Industrial de Arroz con la mejor tecnología disponible en ese momento, dando así un paso adelante en el Sector Industrial de Arroz del país; gestiona sus procesos con tecnología de vanguardia, cumpliendo con los estándares de calidad exigidos por el mercado nacional e internacional. Es una organización que tiene presencia en toda la cadena productiva del arroz, desde el cultivo, acopio, transporte, procesamiento y comercialización, lo cual se detalla en los párrafos siguientes.

INDUAMERICA S.A. es una Empresa dedicada a la COMERCIALIZACIÓN DE ARROZ BLANCO (producto terminado) en el canal mayorista, para ello forma una red de acopio de arroz paddy (cáscara), formando equipos de trabajo directamente con los productores agrarios, brindándoles asesoría técnica y financiamiento.

INDUAMERICA S.A. ofrece a los agricultores el SERVICIO DE PILADO DE ARROZ CÁSCARA en una moderna planta; es decir recibe el arroz en cáscara, para ser secado industrialmente con el objetivo de eliminar impurezas y reducir la humedad del grano a parámetros óptimos y normados para luego pasar por la etapa de procesamiento, es decir, limpieza, despedrado, blanqueado, clasificado y seleccionado, todos estos procesos se realizan a través de un estricto control de calidad. Al término del proceso, el arroz es entregado al agricultor en sacos de 50 kilogramos.

Aparte de la Comercialización de arroz blanco y el Servicio de pilado de arroz cascara, Induamerica S.A. también direcciona sus actividades al SERVICIO DE MAQUILA DE MARCA BLANCA; es decir, ofrecer a sus clientes el servicio de maquila de sus marcas propias, es así que Induamerica ofrece la venta del arroz embolsado o a granel en las marcas del cliente. Esto les permite contar con un producto que pasó por todos los procesos de control fitosanitario, garantizando a sus clientes, los estándares de calidad de sus productos pero en sus propias marcas del cliente.

En el 2013, Induamerica inicia la construcción de su tercera Planta Industrial procesadora de arroz cáscara en el Distrito de San Rafael, Región San Martín, para recoger el acopio del arroz de esa Región y enviar el arroz ya pilado a todo el Perú, con lo cual, se tuvo previsto que la capacidad de producción superaría las 120,000 Toneladas de arroz anuales. Sin embargo, la Empresa viene atravesando por una serie de problemas y fallas en los procesos de producción, entre los posibles problemas se pueden mencionar: disminución en la producción y aumento de los subproductos, aumento de porcentaje de arroz quebrado, fallas en los procesos de producción, esto ocasiona incumplimiento en la entrega de la producción debido a que existen paradas en el proceso de pilado por falta de mantenimiento preventivo en las máquinas. Por ello, se obtienen grandes pérdidas, las cuales afectan directamente a los indicadores de producción, apareciendo como desperdicios para la industria, lo que genera un sobre costo y una deficiencia en el rendimiento del proceso de producción; como consecuencia de lo antes mencionado, mensualmente se echan a perder un promedio de 400 kg en el proceso productivo.

Tras conversar con el Gerente, quien nos hizo mención que no existe un Plan de Mantenimiento establecido por el área de Producción. Pues asumimos que esto es el principal problema que afecta directamente el nivel de productividad. Porque se toman decisiones de Mantenimiento correctivo cuando el equipo es incapaz de seguir operando. Luego de observar la maquinaria con la cual trabajan, se pudo evidenciar que las mismas presentan algunos desgastes y deterioros físicos debido a la falta de capacitación sobre el uso y manejo de dichas maquinarias; de acuerdo al comentario de los trabajadores, las máquinas industriales están teniendo paradas no programadas, generando de esta manera un decreciente nivel de producción, así como la disminución de la eficiencia, eficacia, así mismo se pudo dilucidar que el personal encargado solamente trata de solucionar el problema ocurrido en ese momento, aplicando siempre el mantenimiento correctivo, más no se hace un diagnóstico del suceso para prevenir las fallas y dejar de tener las paradas no programadas. Es decir, no cuentan con un Plan de Mantenimiento Preventivo, que es un mantenimiento totalmente planeado que implica la reparación o reemplazo de componentes a un periodo fijo o programado. De todo lo antes mencionado, hipotéticamente se cree que el problema de la productividad, se debe a los problemas presentados entorno al nivel de la Gestión de Mantenimiento que aplica la Empresa Induamerica S.A. de la Ciudad de Bellavista.

¿Cuál es la incidencia de la Gestión de Mantenimiento en el nivel de Productividad de la Empresa INDUAMERICA S.A., en la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.**

- **Justificación Teórica.**

La Investigación se encuentra justificada debido a la obtención de conocimientos nuevos que servirán como aporte a los ya existentes, dentro de una realidad diferente; así mismo, se justifica debido al uso de teorías existentes para poder desarrollarlo, de esta manera para la Variable Gestión de Mantenimiento, se aplicara las bases teóricas de los autores Parra &

Crespo (2012), mientras que para la Variable Productividad, se cuenta con la teoría de Griffin (2011).

- **Justificación Metodológica.**

Con la aplicación de la presente Investigación, se desarrollarán nuevos instrumentos que facilitaran y contribuirán a determinar la existencia entre variables en estudio.

- **Justificación Práctica**

La Investigación permitirá resolver los problemas identificados dentro de la Empresa objeto en estudio, enmarcadas en las Variables Gestión de Mantenimiento y Productividad.

- **Justificación Académica**

La presente Investigación se justifica en base a la Ley Universitaria N° 30220 que tiene como objetivo principal que todo estudiante universitario realice investigación con referencia al campo de estudio que tiene conocimientos.

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la Incidencia de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la Empresa INDUAMERICA S.A., en la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Eficacia en la empresa INDUAMERICA S.A., en la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.
- Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Eficiencia en la empresa INDUAMERICA S.A., en la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.



- Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Evaluación en la empresa INDUAMERICA S.A., en la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.
- Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Mejora en la empresa INDUAMERICA S.A., en la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.
- Analizar la Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., en la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

#### 1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La Investigación presenta algunas limitaciones que son mencionados a continuación:

- **Limitación Temporal:** El desarrollo del presente Proyecto de Investigación fue llevado a cabo durante el año 2015. Además, se realizó un análisis con datos históricos recopilados de años anteriores a este periodo, lo cual nos facilitó analizar la Gestión de Mantenimiento y la Productividad Induamérica S.A.
- **Limitación Espacial:** Esta Investigación está comprendida en la Región de San Martín, Provincia de Bellavista, Distrito de San Rafael, con los trabajadores del área de producción de la empresa INDUAMERICA S.A. El desarrollo del marco teórico - conceptual y el procesamiento de toda la información recopilada de dicha empresa se realizó en la provincia de San Martín, distrito de Tarapoto. Consideramos a esta distancia que existe entre ambas provincias como una limitación geográfica, pues para realizar las visitas técnicas programadas a la empresa Induamerica S.A. se realiza un viaje de aproximadamente setenta minutos. Generando ciertas dificultades en el transporte terrestre por cuestiones climatológicas.
- **Limitación Conceptual:** Esta Investigación abarca dos conceptos fundamentales como Gestión de Mantenimiento y Productividad. Pues hoy en día las Empresas Industriales recalcan la importancia de la Gestión de Mantenimiento como elemento clave para la competitividad de las empresas.

Actualmente, en nuestra Región San Martín no existen investigaciones ni antecedentes realizadas en base a la Gestión de Mantenimiento. Siendo esto una limitación teórica conceptual. Para ello enfocamos este Proyecto como una aportación para futuras Investigaciones en este tema.

### **1.5. HIPÓTESIS**

**Hi:** Existe una Incidencia Directa de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., de la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

**Ho:** No existe una Incidencia directa de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., de la Ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

#### **VARIABLES:**

**Variable Independiente:** Gestión de Mantenimiento.

**Variable Dependiente:** Productividad.

**Cuadro N°01: Operacionalización de la Variable Independiente**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
<b>Gestión de Mantenimiento</b>	La Gestión de Mantenimiento forma parte de la moderna dirección de operaciones y se orienta a la utilización óptima de unos medios y recursos, con la finalidad de conservar y/o restituir la función de los equipos de producción a unas condiciones que les permitan cumplir con los objetivos requeridos durante unos determinados periodos de tiempo.	La Gestión de Mantenimiento, constituye los pasos a realizar para mantener en buen estado los activos que posee la Empresa; de esta manera, su evaluación se realizará con una encuesta aplicada al personal de la Empresa en base al proceso de la Gestión de Mantenimiento.	Eficacia	Definición de objetivos, estrategias y responsabilidades	Ordinal
				Jerarquización de los Equipos	
				Análisis de puntos de impacto.	
			Eficiencia	Diseño de un plan de mantenimiento preventivo	
				Optimización de los programas de mantenimiento.	
			Evaluación	Control de las operaciones de mantenimiento.	
				Análisis del ciclo de vida del activo.	
			Mejora	Implantación de la mejora continua del mantenimiento.	

**Fuente:** Marco teórico, Parra & Crespo (2012)

**Cuadro N°02: Operacionalización de la Variable Dependiente**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escalas de Medición
<b>Productividad</b>	Son aquellos factores cuantitativos o cualitativos que proporcionan al evaluador un indicio sobre el grado eficiencia, eficacia y economía en la administración y ejecución de operaciones.	La Productividad, entendida como el resultado que presenta la persona frente a su trabajo, será evaluada en base mediante una guía de análisis documental.	Productividad = Producción / Insumos	Razón

**Fuente:** Marco teórico Griffin (2011)

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DEL PROBLEMA

#### INTERNACIONALES

**Fuentes (2012)** en su Tesis *“Satisfacción Laboral y su Influencia en la Productividad”* (Tesis para obtener el Título de Psicóloga Industrial/Organizacional). Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango – México. Se estableció que no existe influencia entre la satisfacción laboral y productividad. Los 20 encuestados manifestaron tener un nivel de satisfacción laboral alto (de 67 a 100 puntos). Esto se puede confirmar con los resultados obtenidos en la pregunta No. 16 sobre si se siente satisfecho con el trabajo que realizan, el 71% considera que siempre se siente satisfecho con el trabajo que realiza el cual ayuda a alcanzar los objetivos institucionales, mientras que el 29% respondió que generalmente se siente satisfecho. Se concluye que la estabilidad laboral, las relaciones interpersonales, el gusto por el trabajo las condiciones generales y la antigüedad dentro de la Delegación de Recursos Humanos son indicadores que influyen para que los trabajadores estén satisfechos. Según la evaluación que realizaron los Jefes Inmediatos a los empleados de la Delegación son productivos y se sienten satisfechos, debido a que el entorno de su trabajo es agradable y el Organismo Judicial les brinda el material y la Infraestructura adecuada para llevar a cabo sus funciones de la mejor manera, así mismo les da los beneficios (compensaciones, permisos, salario, prestaciones) a todos los empleados y reciben beneficios extras por ser empleados de una Institución del Estado. Se concluye que los empleados de la Delegación tienen alta la Satisfacción Laboral pero es conveniente que exista comunicación asertiva y armonía con las diferentes Unidades que conforma la Delegación de Recursos Humanos.

**Villalba (2009)** en su Tesis *“Diseño de un Sistema de Información para la Gestión de Mantenimiento de una Empresa de Servicios”*. (Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Oriente. Barcelona - España. Los requerimientos de información obtenidos se resumieron en la necesidad de planificar y controlar las variables de la Gestión de Mantenimiento, así como implantar una herramienta

computacional para apoyar las actividades donde la información pueda ser registrada y organizada, y así responder a las necesidades de información de los participantes del sistema. Como mecanismos de planificación y control, se diseñó un sistema de orden de trabajo, planes de mantenimiento preventivo e indicadores de gestión, para sistematizar las actividades de mantenimiento y controlar sus resultados, también se estableció un nuevo procedimiento para realizar las actividades de mantenimiento de la flota vehicular, permitiendo de esta manera la retroalimentación de la gestión. Se establecieron las entradas, salidas, procesamiento y almacenamiento de un sistema de información computarizado llamado sistema de administración de mantenimiento vehicular, el cual está formado por 6 procesos principales y una base de datos con 6 tablas, cuya funcionalidad fue puesta en práctica a través de un prototipo de características seleccionadas en Access 2007 dando los resultados de operatividad esperados. Así mismo se indicó la sintaxis del sistema para programar automáticamente la generación de los índices de desempeños y se definieron los modelos y características generales del sistema, estableciendo las pautas para el diseño físico (software). La implantación del sistema de información diseñado fue evaluado económicamente demostrando que el proyecto es rentable, con un valor presente de Bs.11.704, 63, (mayor que cero) y una TIR de 34% (mayor que la TMAR), cuyo análisis de riesgo arrojó un 95,63 % de probabilidad de que el valor presente sea mayor que cero, y en consecuencia que sea económicamente rentable, en las condiciones establecidas.

**Bojorquez (2008) en su Tesis “Diseño de un Plan de Mantenimiento Productivo Total para el Área de Texturizado en una Empresa Productora de yeso” (Tesis para obtener el Título de Ingeniero) Instituto Tecnológico de Sonora. México.** En el estudio realizado se logró hacerle ver a la Empresa la importancia de implementar el Mantenimiento Productivo Total; cabe mencionar y no es menos importante que con el diseño del Plan de Mantenimiento se busca concientizar llegar a los trabajadores para que escuchen a sus máquinas y aprendan a interpretar su lenguaje.

Los equipos hablan a través de los síntomas que presentan y es mejor detectar a tiempo los defectos menores que llegar a la descompostura de la máquina. Con el plan se busca la mejora para corregir un pobre desempeño,

paradas ocasionales y la descompostura del equipo, también evitar la pérdida de eficiencia y optimizar la vida de la maquinaria, esto implica que de alguna manera que el costo de fabricación del producto elaborado en dichas líneas se reduzca significativamente y con calidad el producto.

Con la ayuda del Plan de Mantenimiento se podrá integrar al operador, las maquinas que intervienen en el proceso de fabricación del texturizado, técnicos especializados y los responsables del cumplimiento de los objetivos generales de la empresa.

## **Nacionales**

**Cruzado (2014)** en su Tesis *“Propuesta de Modelo de Gestión de mantenimiento enfocado en la Gestión por Procesos para la mejora de la Productividad y la Competitividad en una Asociatividad de Mypes del sector Textil”* (Tesis para optar por el Grado de Ingeniero Industrial). **Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Lima, Perú.** La Gestión de Mantenimiento es importante dentro de un proceso productivo pues permite el flujo continuo de las operaciones y previene dentro de su alcance los fallos y el cese del funcionamiento de los equipos utilizados, en este caso, la Gestión de Mantenimiento enfocado Mypes del Sector Textil, se traduce como el aseguramiento de las máquinas que intervienen en los procesos para la elaboración de prendas textiles, tales como el diseño, el corte, el estampado, la confección, el remallado o el bordado, el acabado y el planchado, este aseguramiento de los equipos genera un incremento en la Productividad de las Mypes, pues reduce los costos de los procesos o de maniobras correctivas de emergencia, además evita las pérdidas de producción debido a las fallas. El modelo de Gestión de Mantenimiento tiene como fin específico propiciar un programa de mantenimiento para que dé soporte al proceso productivo realizado por las empresas que conforman la asociación. El modelo está basado en un programa de mantenimiento preventivo programado, sostenido por la metodología del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM), esta metodología permite establecer las actividades de mantenimiento necesarias en base a las funciones que realizan las máquinas, así como de los resultados que se esperan obtener a través del funcionamiento de las mismas, las actividades son identificadas a través de la

herramienta AMFEC (Análisis de Modo de Fallas, Efectos y Criticidad), la cual se enfoca en los estados de falla, en los efectos producidos y en los períodos de tiempo en el cual se presentan, en este caso de las cuatro máquinas principales que son la remalladora, la bordadora, la recta y la recubridora.

En el análisis del área de mantenimiento de las Mypes del sector textil, de las encuestas realizadas a 40 empresas, con respecto a la frecuencia con la que es llevado a cabo el mantenimiento, un 35,14% de las Mypes encuestadas afirma que se realiza de manera anual. Por lo cual consideramos que es mucho tiempo sin realizar labores preventivas, pues si bien es cierto, las máquinas de este tipo tienen un tiempo de vida útil largo, los recambios de piezas deben realizarse de manera mensual, es por ello también que el 43% de estas empresas sufren de paradas de producción, pues no realizan una revisión continua.

**Rivera (2011) en su Tesis “*Sistema de Gestión del Mantenimiento Industrial*”. (Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Nacional de San Marcos. Lima, Perú.** La presente Tesis, se basa, en la implementación de un Sistema de Mantenimiento industrial, que agrupa ciclo de vida, personas, instalaciones, entre otros elementos.

La Implementación de un sistema de Gestión en Mantenimiento, es un proceso al que cualquier empresa en el rubro, se puede someter si quiere identificar oportunidades de mejora en sus procesos. No solamente cubriendo el tema de Calidad, sino también el medio ambiental y la seguridad y salud en el trabajo.

La Gerencia General deberá dotar de recursos adicionales; como implementos de seguridad, protección para maquinaria, nueva indumentaria para operarios, realización de talleres, charlas de sensibilización; a fin de consolidar el seguimiento e implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional dentro del cuadro de Sistema de Gestión del Mantenimiento Industrial. La empresa realizará la verificación de aquellas no conformidades detectadas en la última auditoría interna. Lo cual permitirá al personal detectar oportunidades de mejora y nuevas acciones. Cada integrante de la empresa debe conocer la política y los objetivos integrados de gestión. Esto se



respalda sobre la base de auditorías y las verificaciones de las muestras en las áreas de trabajo. Los responsables de cada área se asegurarán, sobre la base de las actividades diarias de su personal, el cumplimiento de la política y objetivos. El Coordinador del SIG (Sistema de Información Gerencia) es el responsable de la actualización y mejora de la documentación de la empresa. Tanto los procedimientos de identificación de aspectos e impactos ambientales, identificación de peligros y evaluación de riesgo; que por ejemplo sirven para integrar y demostrar cumplimiento y mejoramiento del SIG. A inicio de la implementación de dichos procedimientos, el personal no presentará logros en el entendimiento. La realización de charlas, talleres y seguimiento de los jefes de área permitirán la permanente adecuación e interés del personal.

La Empresa elaborará e implementará el plan de capacitación para mejorar la competencia. Durante el proceso implementación, las capacitaciones darán como consecuencia, que el personal se preste a mejorar continuamente sus actividades en beneficio propio y el de la empresa.

**Chang (2008) en su Tesis “Propuesta de un Modelo de Gestión de Mantenimiento Preventivo para una pequeña Empresa del rubro de Minería para Reducción de Costos del Servicio de Alquiler” (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.** Históricamente se da en Tecdrill SAC que la Gerencia General es la que toma las decisiones referentes a la aprobación de las compras de insumos para el área de mantenimiento. Lo adverso en este proceso es que, si bien se realiza una secuencia de actividades lo suficientemente sólidas para encontrar el mejor proveedor, los criterios para la aprobación de requerimientos de aprovisionamiento por parte del área de mantenimiento, utilizados por la Gerencia General son básicamente guiados por el menor precio y no se consideran los costos de las paradas no programadas.

Esto es que el Gerente General toma las decisiones en base a los montos de las compras potenciales en contraste con la disponibilidad de efectivo del momento y no en base al retorno que representa la inversión en menos horas de maquinaria parada. Este fenómeno sucede porque el área de

Mantenimiento no cuenta con la información necesaria, en costo de horas de máquina parada por falta de repuestos o reparación, para ayudar a la Alta Gerencia en la toma de decisiones ocasionando poca capacidad de sensibilización, por parte de la Jefatura de Operaciones, en los temas inherentes a la compra de insumos o contratación de servicios para la ejecución del mantenimiento preventivo.

Entonces vemos que la información clara y oportuna es necesaria para la toma de decisiones, esto fue un factor crítico para la aprobación de las soluciones.

Se ha notado que existe un alto costo por excesivo mantenimiento correctivo debido a que no se cuenta con los controles preventivos necesarios, la Gerencia desconoce el costo de oportunidad, los sistemas de seguridad no funcionan eficientemente, la escasez de repuestos y el control preventivo nulo de los equipos enviados. Entonces luego de los análisis presentados podemos notar que mediante la aplicación de múltiples herramientas de ingeniería se puede aminorar el problema en un 69% con una inversión que sería recuperada en 17 meses.

En resumen, la siguiente investigación propone un modelo de Gestión de Mantenimiento que servirá para reducir los costos en los que incurre el área de Operaciones de una pequeña Empresa que brinda servicios de alquiler de compresoras de tornillo.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.**

**Parra & Crespo (2012)**, La Gestión de Mantenimiento forma parte de la moderna dirección de operaciones y se orienta a la utilización óptima de unos medios y recursos, con la finalidad de conservar y/o restituir la función de los equipos de producción a unas condiciones que les permitan cumplir con los objetivos requeridos durante unos determinados periodos de tiempo. La Gestión del Mantenimiento utiliza hoy en día una serie de métodos y técnicas específicos para la resolución de problemas muy concretos, ligados por completo al proceso de toma de decisiones en mantenimiento. Estos métodos

y técnicas intentan recoger y tratar convenientemente la complejidad del problema, ofrecer a los gestores de mantenimiento soluciones para priorizar y enfrentarse a los problemas, fórmulas para encontrar más fácilmente respuestas a los mismos.

Para **Rodríguez (2008)**, la Gestión del Mantenimiento conforma el conjunto de actividades de diseño, planificación y control que tienen por objeto minimizar los costos asociados al mal funcionamiento de los equipos.

De la teoría proporcionada por **García (2009)**, se infiere que la Gestión de Mantenimiento constituye la “Máxima Disponibilidad al Mínimo Coste”, lo que a su vez significa lo siguiente: El disponer de mano de obra cualificada para acometer las tareas que sean necesario llevar a cabo, en la cantidad suficiente y con el nivel de organización necesario; Que el rendimiento de dicha mano de obra sea lo más alto posible; El contar de los útiles y herramientas más adecuadas para los equipos que hay que atender, y que a su vez, el gasto generado para su adquisición sea lo más bajo posible; Que los materiales que se empleen en mantenimiento cumplan los requisitos necesarios; Que las reparaciones que se efectúen sean fiables, es decir, no vuelvan a producirse en un largo periodo de tiempo; Que las paradas que se produzcan en los equipos como consecuencia de averías o intervenciones programadas no afecten al Plan de Producción, y por tanto, no afecten a nuestros clientes (externos o internos).

**Malagón, Galán & Pontón (2008)**, la Gestión de Mantenimiento es una herramienta de apoyo al personal, que garantiza una realización segura y la entrega máxima de la presentación de un servicio a un costo efectivo. Las metas de la Gestión de Mantenimiento para las tecnologías son: Proporcionar un entorno seguro y funcional mediante el mantenimiento adecuado de todos los equipos y espacios; Proporcionar la documentación y características técnicas necesarias de los equipos y espacios; Minimizar la cantidad de tiempo requerido para generar y archivar la documentación de mantenimiento de todos los equipos y espacios.

**Rodríguez (2008)**, en sus inicios, el mantenimiento nació como un costo necesario para prevenir aquellos fallos en los equipos y su incidencia cuando se producen. Así, el mantenimiento está compuesto por todas aquellas

acciones que minimizan los fallos y restablecen el funcionamiento del sistema cuando se produce un estado de fallo. Como toda actividad que no añade valor, debe ser un coste a eliminar. Pero dado que todo sistema real fallará en un momento determinado, resulta una actividad imprescindible y clave en la producción actual.

### **Tipos de Mantenimiento.**

Dentro del mantenimiento se distinguen tres tipos básicos, los mismos que según **Rodríguez (2008)**, son los siguientes:

- **Mantenimiento Correctivo.** Se llama Mantenimiento Correctivo a toda actividad que se realiza para, restablecer un equipo o instalación cuando ha entrado en estado de fallo. Es el mantenimiento apropiado en máquinas de baja repercusión en el sistema, dado que, de este modo, sólo se emplean recursos cuando se produce el problema. **Rodríguez (2008)**.
- **Mantenimiento Preventivo.** El Mantenimiento Preventivo busca evitar averías mediante la realización de intervenciones que disminuyen la probabilidad de fallo, y de este modo aumentan la fiabilidad de la instalación. Las intervenciones se pueden realizar de forma periódica o sistemática, y según el estado del componente o condicional, siendo esto último lo recomendable, al evitar sustituciones innecesarias, y por tanto, desperdicios. Como el mantenimiento preventivo no evita la aparición de fallos, su implantación y frecuencia responde a un balanceo de costes, donde se aplicará este Sistema cuando los gastos en los que se incurre en cada intervención sean inferiores a los que se evitan con ellas. **Rodríguez (2008)**.
- **Mantenimiento Predictivo.** El Mantenimiento Predictivo recurre al seguimiento del funcionamiento de las máquinas para determinar cuando y donde se puede producir el fallo y de este modo anticiparse y evitar su aparición. Aunque elimina intervenciones innecesarias, el elevado número de recursos que requiere la realización del seguimiento de los diferentes parámetros, y por tanto, su elevado coste, sólo lo hace

apropiado en instalaciones con un elevado coste de mantenimiento que resulten críticas en el Sistema Productivo. **Rodríguez (2008)**.

### **Evaluación de la Gestión de Mantenimiento.**

**Parra & Crespo (2012)**, el proceso de Gestión de Mantenimiento se encuentra condicionado por la eficacia y eficiencia de la Gestión respectivamente. Tras evaluar más detenidamente la teoría proporcionada por este autor, se infiere que la evaluación de la Gestión de Mantenimiento se realiza en base al Modelo de Gestión de Mantenimiento o "MGM", que abarca cuatro pilares: la eficacia, la eficiencia, la evaluación y la mejora. Los indicadores o fases que se toman en cuenta son los siguientes:

#### **Eficacia.**

**Parra & Crespo (2012)**, la Eficacia muestra la bondad con que un departamento o función consigue los objetivos impuestos en base a las necesidades de la Empresa. A menudo la Eficacia de las funciones Empresariales se mide en términos de Calidad del Servicio realizado por esa función, siempre desde el punto de vista Cliente-Proveedor y bajo la perspectiva del cliente. La eficacia de la Gestión se concentra entonces en lo correcto de los procesos que se emprenden y en que los procesos produzcan el resultado esperado de los mismos.

- **Definición de Objetivos, Estrategias y Responsabilidades.** Para poder asegurar que los objetivos operacionales de mantenimiento y la estrategia no son inconsistentes con los objetivos generales del negocio; estas metas se diseñan para alinear a la gente con una visión general para la organización. Las metas para los indicadores seleccionados se establecen siguiendo un proceso participativo que requiere de la involucración de agentes interiores y exteriores a la organización de mantenimiento, la participación de la dirección de la Empresa, y de personal considerado clave en las unidades operativas de la función mantenimiento, junto con usuarios claves del servicio. De esta forma, las medidas de rendimiento de la función mantenimiento se ligan con el éxito de la organización al completo.

- **Jerarquización de los Equipos.** Cuando los objetivos y estrategias de mantenimiento están definidos, existen un número importante de técnicas cualitativas y cuantitativas que nos ofrecen una base Sistemática sobre la cual basar nuestras decisiones a la hora de clasificar los activos productivos en base a la importancia de su función para la consecución de los objetivos del negocio. Muchas de las técnicas cuantitativas utilizan algún tipo de variación de un concepto clave en esta fase que es la evaluación probabilística del riesgo y la obtención del número/índice probabilística de riesgo del Activo. Los activos con índice mayor serán los primeros en ser analizados. En muchas ocasiones no existen datos históricos en base a los cuales obtener estos índices, pero la organización de mantenimiento puede necesitar algún tipo de evaluación sobre la cual basar la toma inicial de decisiones. Una vez que las prioridades de activos están establecidas, es necesario definir una estrategia clara de mantenimiento a aplicar a cada categoría de activo. Por supuesto, esta estrategia será ajustada con el paso del tiempo a partir de ese momento.
- **Análisis de Puntos de Impacto.** En activos críticos, antes de pasar a desarrollar las acciones a incluir en nuestro planes de mantenimiento, es muy conveniente analizar posibles fallos repetitivos, crónicos, cuya frecuencia de aparición pueda incluso ser excesiva. Si somos capaces de encontrar, y eliminar si es posible, las causas de estos fallos podremos ofrecer un alto retorno inicial a la inversión en nuestro programa de Gestión de Mantenimiento. Entonces, nos será mucho más fácil acometer las fases sucesivas de análisis y diseño de planes de mantenimiento, que requieren de una importante inversión de tiempo y recursos. Las causas por las cuales los fallos aparecen pueden clasificarse en físicas, humanas o latentes. La causa física es la razón por la que el activo falla, la explicación técnica del motivo por el cual el activo tuvo el problema o falló. La causa humana incluye los errores humanos (acción u omisión) que acaban dando lugar a causas físicas de fallo. Finalmente, las causas latentes incluyen a todas aquellas deficiencias organizacionales y de gestión que hacen posible que aparezcan errores humanos y que no se corrijan con el paso del tiempo

(fallos en sistemas y procedimientos). Las causas latentes de fallo serán por lo general, nuestra mayor preocupación en esta etapa del proceso de Gestión del Mantenimiento.

### **Eficiencia.**

**Parra & Crespo (2012)**, Por su parte, eficiencia es actuar o producir con el mínimo esfuerzo, minimizando derroche o desperdicio de recursos, y los gastos asociados a los mismos. Si logramos mejoras en esta segunda parte del proceso de gestión, nos permitirán minimizar los costes directos de mantenimiento, es decir realizar un servicio de mantenimiento de igual o mejor calidad a costes más competitivos. Las fases o indicadores que intervienen dentro de este punto son:

- **Diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo.** El diseño del plan de mantenimiento preventivo para un determinado Sistema requiere la identificación de sus funciones y de la forma en que estas funciones dejan de cumplirse, además del establecimiento de una serie de tareas efectivas y eficientes de mantenimiento, basadas en consideraciones que tienen que ver con la seguridad y la economía de nuestro sistema. Un método formal para la consecución de este objetivo es el Mantenimiento Centrado en la Fiabilidad.
- **Optimización de los Programas de Mantenimiento.** La optimización de los Planes y Programas de Mantenimiento puede ser realizada para mejorar la Eficacia y Eficiencia de las Políticas de Mantenimiento que resultan de un diseño inicial del plan y del programa de tareas. Los modelos a aplicar dependen, por lo general, del horizonte de tiempo elegido para el análisis. De esta forma, los modelos con largo horizonte temporal se preocupan de aspectos relacionados con la capacidad de mantenimiento, el diseño del almacén de repuestos, o por ejemplo, los tiempos o intervalos más idóneos para realizar las tareas de mantenimiento. Los modelos de optimización a medio plazo pueden ocuparse, por ejemplo, de optimizar la secuencia de actividades a realizar en una parada importante de una planta, mientras que los modelos de mantenimiento cuyo horizonte temporal es de un más corto plazo se centran en la mejora de la asignación de recursos y en su

control. Los enfoques de modelado, analíticos y empíricos, son muy diversos. La complejidad del problema es a menudo muy alta y fuerza a la consideración de ciertas suposiciones para simplificar la resolución analítica de los modelos, o a veces reducir las necesidades computacionales.

## **Evaluación.**

**Parra & Crespo (2012)**, en cuanto a la evaluación del proceso, se debe de tener en cuenta todos y cada una de las fases que intervienen dentro del proceso de la Gestión del Mantenimiento. Los indicadores que intervienen dentro de esta fase son los siguientes:

- **Evaluación y Control de las Operaciones de Mantenimiento.** La ejecución de las actividades de mantenimiento (una vez diseñadas, planificadas y programadas tal y como se ha descrito en apartados anteriores), tiene que ser evaluada y las desviaciones controladas para perseguir continuamente los objetivos de negocio y los valores estipulados por la organización. Muchos Sistemas de Control de Operaciones, son construidos o se componen a partir de otra serie de indicadores técnicos y económicos de nivel más bajo. Por lo tanto, es muy importante asegurarse que la organización captura datos convenientes y que esto los datos son correctamente agregado/desagregados según el nivel requerido de análisis de operaciones de mantenimiento.
- **Análisis del Ciclo de Vida del Activo.** El análisis de un activo típico podría incluir costes de planificación, investigación y desarrollo, producción, operación, mantenimiento y retirada del equipo. Los costes de adquisición del equipo (que incluyen investigación, diseño, prueba, producción y construcción) son por lo general obvios, pero el análisis de costes de ciclo de vida depende crucialmente de valores derivados de la fiabilidad. Por ejemplo del análisis de la tasa de fallos, del coste de las piezas de recambio, de los tiempos de reparación, de los costes de los componentes, etc. Un análisis de costes de ciclo de vida es importante para tomar decisiones sobre la adquisición de nuevos equipos (reemplazo o la nueva adquisición), donde proporciona tres ventajas



importantes: Todos los costes asociados con un activo se hacen visibles; Permite a un análisis entre funciones del negocio. Por ejemplo, comprobar cómo bajos costes de R&D puede conducir a altos costes de mantenimiento en el futuro; Permiten a la Gerencia desarrollar predicciones exactas.

### **Mejora.**

**Parra & Crespo (2012)**, la Mejora comprende el conjunto de actividades que realiza la empresa u organización con el fin de solucionar deficiencias que en un momento dado se hayan podido identificar. El indicador que interviene dentro de este punto es:

- **Implantación del Proceso de la Mejora Continua del Mantenimiento.**  
La mejora continua de la Gestión de Mantenimiento será posible utilizando técnicas y tecnologías emergentes en áreas que se consideren de alto impacto como resultados de los estudios realizados en fases anteriores de nuestro proceso de gestión. Además de nuevas tecnologías para el mantenimiento, la participación de la gente de mantenimiento dentro del proceso de mejora será un factor crítico para el éxito. Desde luego, requerirán los niveles más altos de conocimiento, experiencia y educación (entrenamiento), pero al mismo tiempo, las técnicas simples que permitan la involucración de operadores en la realización de tareas de mantenimiento serán sumamente importantes para alcanzar los niveles más altos de calidad de mantenimiento y la eficacia total del equipo.

### **PRODUCTIVIDAD.**

**Casani, Llorente & Perez (2009)**, la productividad es la relación entre la traducción de un período y la cantidad de recursos consumidos para alcanzarla. La Productividad es una medida de carácter técnico, y no financiero, por lo que, en principio, tanto la producción como los recursos han de medirse en unidades físicas. Cuando se estudia la evolución de la productividad de un factor, generalmente ha de suponerse que la de los otros factores se mantiene constante.

**Fleitman (2007)**, son aquellos factores cuantitativos o cualitativos que proporcionan al evaluador un indicio sobre el grado eficiencia, eficacia y economía en la administración y ejecución de operaciones.

**Griffin (2011)**, en un sentido general, la Productividad es una medición económica de eficiencia que resume el valor de la producción en relación con el valor de los insumo empleados para crearla. La Productividad puede ser y con frecuencia es evaluada en distintos niveles de análisis y en diferentes formas. Existen múltiples niveles de Productividad, y por nivel de Productividad queremos decir las unidades de análisis empleadas para calcular o definir la Productividad. Por ejemplo, la Productividad agregada es el nivel total de Productividad alcanzado por un país. La Productividad de la industria es la Productividad total alcanzada por todas las empresas en una industria en particular. La Productividad de la empresa, como el término lo sugiere, es el nivel de productividad alcanzado por una empresa, la productividad Unitaria y la Productividad individual se refieren a la Productividad alcanzada por una Unidad o Departamento dentro de una organización y el nivel de Productividad alcanzado por una sola persona,

### **Evaluación de la Productividad.**

Para poder evaluar la Productividad, según **Fleitman (2007)**, se emplean indicadores tradicionales (económicos o estadísticos); que además de medir el incremento en ventas, buscan medir la reducción de los costos, la eficiencia en la producción, comparar el mercado y la competencia, conocer la satisfacción del cliente, etcétera. Son los que relacionan los volúmenes producidos con los recursos que utiliza la empresa. Se puede decir que Productividad es hacer más con menos; algo es productivo cuando es útil o genera un resultado favorable. La medición de la productividad es el primer paso para realizar un diagnóstico sobre la utilización eficiente de los recursos productivos. Es importante conocer los factores que determinan la Productividad, ya que esto permite incidir en ellos y hacer que ésta se eleve. La Productividad está condicionada por el avance de los medios de producción y todo tipo de adelantos tecnológicos, además del mejoramiento de las capacidades y habilidades de los recursos humanos. En las empresas se debe hacer la combinación de factores buscando reducir al mínimo posible

los recursos utilizados, pero al mismo tiempo lograr la más alta cantidad de productos de calidad. El establecimiento de indicadores que miden la asistencia, la puntualidad, la actitud frente al trabajo, el aprovechamiento del tiempo, el trabajo en equipo, etcétera, para luego asociar los resultados sobresalientes con incentivos o bonos de productividad, no tienen por qué premiarse ya que todo el personal debe cumplirlos como un hábito de trabajo. La Productividad requiere la participación positiva y decidida de todos los actores de la empresa.

**Griffin (2011)**, existen muchas formas de medir a la Productividad, sin embargo, la Productividad total se expresa bajo la siguiente fórmula:

$$Productividad = \frac{Producción}{Insumos}$$

El factor de Productividad total es un indicador general de qué tan bien una organización emplea todos sus recursos, como mano de obra, capital, materiales y energía para crear todos sus productos y servicios. **Griffin (2011)**, el problema más grande con el factor de Productividad Total es que todos los ingredientes deben expresarse en los mismos términos (es difícil sumar horas de mano de obra al número de unidades de una materia prima en forma significativa). El factor de productividad total también da algunas ideas sobre la forma en que se pueden cambiar las cosas para mejorar la Productividad. En consecuencia, la mayoría de las organizaciones encuentra más útil calcular una razón de Productividad Parcial. Esa razón usa sólo una categoría de recurso. Por ejemplo, la productividad de la mano de obra se podría calcular con esta sencilla fórmula:

$$Productividad\ de\ la\ mano\ de\ obra = \frac{Producción}{Mano\ de\ obra\ directa}$$

## **DESCRIPCION DEL SERVICIO DE PILADO DE ARROZ EN LA EMPRESA INDUAMERICA S.A.**

Las Plantas Industriales de la empresa INDUAMÉRICA S.A. ofrece a los agricultores el servicio de pilado de arroz cáscara, es decir reciben el arroz en cáscara lo secan industrialmente con el objetivo de eliminar impurezas y reducir la humedad del grano a parámetros óptimos y normados para luego pasar por la etapa de procesamiento, es decir descascarado, blanqueado, clasificado y seleccionado, todos estos procesos se realizan a través de un estricto control de calidad. Al término del proceso el arroz es entregado al agricultor en sacos de 50 kilogramos. Estos procesos se detallan a continuación:

### **Recepción- Control de Peso**

El control de peso del arroz en granza que ingresa a la planta industrial se realiza en una báscula camionera con capacidad de 80 TM, marca Mettler Toledo.

### **Inspección**

Se realiza el control de humedad y de porcentaje de impurezas.

### **Limpieza del Grano**

La completa limpieza de los granos se realiza con la ayuda de tres sistemas de extracción de impurezas de la maquina: un cilindro “scalper” para separar las impurezas de mayor tamaño, una cámara de aspiración para separar las impurezas livianas que incorpora un transportador helicoidal para recoger los vanos, y una zaranda para la separación de la tierra e impurezas de mayor y menor tamaño que el grano.

### **Secado**

Proceso muy importante que requiere de un tiempo prudencial. Si el secado es muy lento, se permite el desarrollo de microorganismo por el alto contenido de humedad, lo cual provocará un calentamiento de la masa y en consecuencia un deterioro del mismo. Por otro lado, si el secado es muy rápido se corre riesgo de que el grano sufra daños en su cariósido .

Esta operación se realiza en modernas torres de secado con diseño LSU (Louisiana State University) que asegura a todo el grano su secado en un mismo nivel de humedad permitiendo un rendimiento óptimo en los sucesivos procesos de molienda.

Para conseguir un mejor rendimiento de arroz entero, la remoción de humedad se realiza gradualmente, pasando el grano varias veces por la torre permitiendo que después de cada “paso” el grano “repose” por periodos convenientes.

La humedad final del grano es de 14<sup>o</sup> MC.

### **Reposo**

El tiempo de reposo debe ser suficiente para permitir la difusión interna total de la humedad. La variedad de arroz y la extracción de humedad hecha en cada paso afectan el tiempo necesario de reposo. Con ello se frenará el riesgo de degradación del grano y lograr un período de almacenamiento más grande

La mayoría de los beneficios se consiguen con solo 12 horas de reposo.

### **Despedrado**

Se realiza en una despedradora o deschinadora gravimétrica que ha sido diseñada para separar las fracciones ligera y pesada del grano y eliminar parcialmente el polvo y las impurezas.

Al llegar al tamiz superior, la fracción ligera y la fracción pesada se separan por efecto de la vibración y del aire circulante, descargándose la primera y pasando al tamiz inferior, junto con las piedras, la segunda. En este segundo tamiz se hace una nueva clasificación separando las piedras de la fracción pesada de producto

### **Calibrado**

Operación en la que se separa los granos inmaduros con la finalidad de obtener una masa de granos uniforme y aumentar la eficiencia de las blanqueadoras.

## **Descascarado**

Después de la operación de limpieza y separación, los granos son llevados hacia una cámara descascaradora que está equipada con un par de rodillos de caucho los cuales giran hacia la dirección interna a varias velocidades.

Durante esta operación se elimina la cascara (o corteza, o cubierta exterior) del arroz cascara para producir arroz integral.

## **Blanqueado**

El blanqueado consiste en la eliminación de los estratos de salvado como operación posterior al descascarado. Son estratos que están íntimamente adheridos al endospermo y que deben eliminarse frotando contra una superficie abrasiva y contra otros granos.

En esta etapa se obtiene la mayor parte del *polvillo*.

## **Pulido**

El pulido es la fase final, más suave, del limpiado de las partículas de salvado y polvo de arroz blanco y de alisamiento de su superficie para darle mejor aspecto.

## **Clasificado**

La clasificación del arroz es el proceso que sirve para separar y seleccionar los granos enteros y granos quebrados, ñelen y partículas finas del grano entero. Pues es necesaria si se quiere vender el arroz blanco, o para poder almacenarlo durante algún tiempo. Los granos quebrados se deterioran más rápidamente que los granos enteros, y estos generalmente obtienen precios más elevados. En esta etapa se obtiene el *arrocillo*.

Para esta operación se utilizan clasificadores de alveolados.

## **Selección por Color**

Esta etapa resulta ser necesaria, y da el acabado final al producto, consiste en retirar los granos defectuosos conocidos como tiza, panza blanca y mancha. Se obtiene un producto con mayor valor comercial. La empresa

enfatisa sus esfuerzos para lograr un producto terminado cumpliendo con los estándares de calidad.

### **Ensacado**

El arroz pilado se comercializa a granel o en envases que permitan mantener sus características. En esta operación se da la presentación final al producto mediante el uso de una estación de ensacado neto que brinda la ventaja de envasar el producto en paquetes de 50 kilogramos con alta precisión. Al final este proceso los trabajadores de la empresa concluyen el proceso productivo cosiendo los sacos de arroz.

PROCESO DEL SERVICIO DE PILADO DE ARROZ EN LA EMPRESA INDUAMERICA S.A.

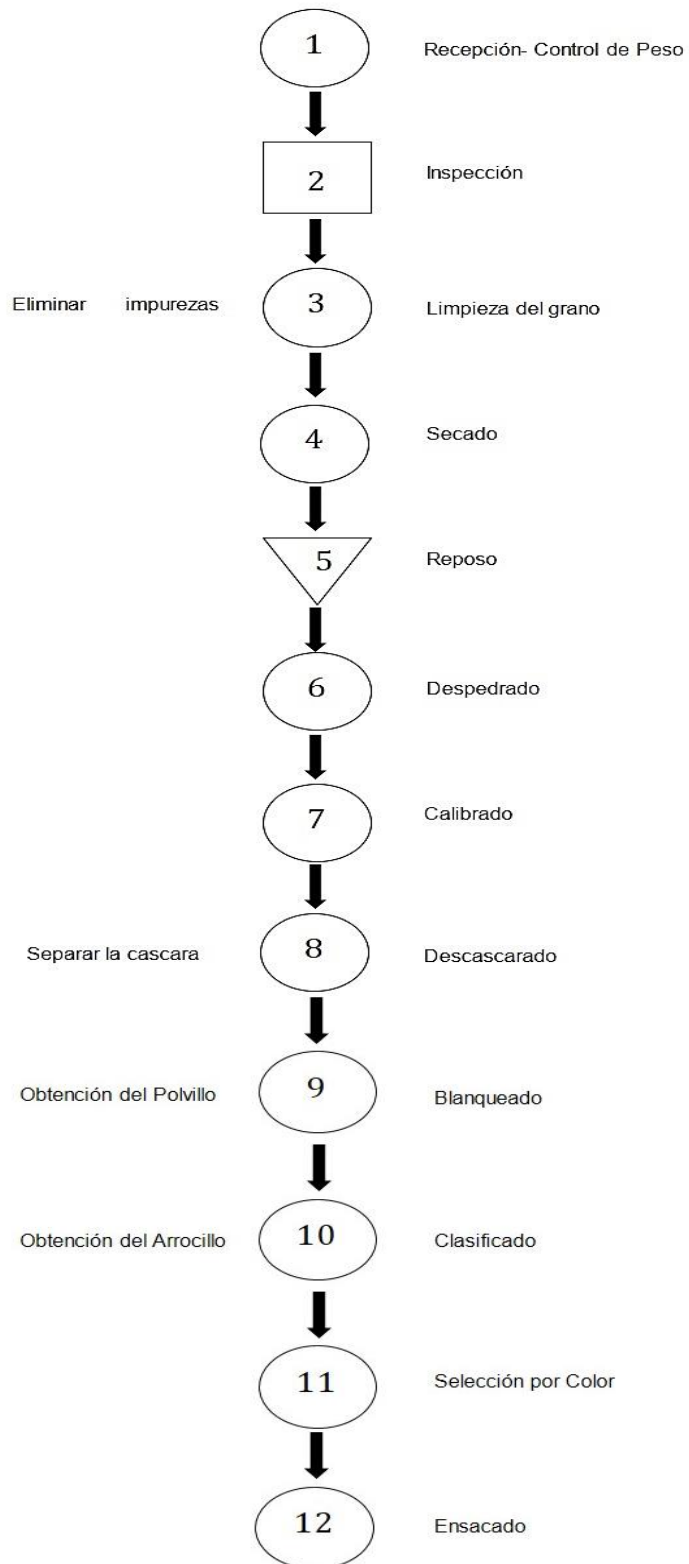


Figura N°01: Proceso del Servicio de Pilado de Arroz

Fuente: Elaboración Propia



## 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1. **Adecuación:** Es la conformidad de una noción con su objeto o de los términos en una relación. **(Griffin, 2011).**
2. **Administración Calidad Total:** Proceso de mejora continua de la calidad en el largo plazo. Compromiso con la excelencia por todas las personas en una Organización, que pone de relieve la excelencia alcanzada por medio del trabajo en equipo y un proceso de mejoramiento continuo. **(Parra & Crespo, 2012)**
3. **Estándar:** Es la Unidad de medida adoptada y aceptada comúnmente como criterio. Método documentado y el mejor conocido para realizar alguna tarea o proceso. **(Parra & Crespo, 2012).**
4. **Estrategia:** Contiene la determinación de los objetivos o propósitos de largo plazo de la empresa y los cursos de acción a seguir. Es la manera de organizar los recursos. **(Fleitman, 2007).**
5. **Fiabilidad de los Equipos:** Entendemos por fiabilidad de un equipo la probabilidad de que el mismo se averíe, presente problemas de funcionamiento o necesite reparaciones en un período determinado de tiempo.
6. **Mantenibilidad:** La mantenibilidad es la probabilidad de que un equipo en estado de falla sea restablecido a una condición determinada de operación en un período de tiempo, utilizando los recursos necesarios. **(Rodríguez 2008)**
7. **Mantenimiento Correctivo:** Se llama Mantenimiento Correctivo a toda actividad que se realiza para, restablecer un equipo o instalación cuando ha entrado en estado de fallo. Es el mantenimiento apropiado en máquinas de baja repercusión en el sistema, dado que, de este modo, sólo se emplean recursos cuando se produce el problema. **(García, 2009).**
8. **Productividad:** Son aquellos factores cuantitativos o cualitativos que proporcionan al evaluador un indicio sobre el grado Eficiencia, Eficacia y Economía en la Administración y Ejecución de Operaciones. **(Fleitman, 2007).**
9. **Producto:** Es la salida de cualquier proceso. **(García, 2009)**

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Por el propósito o las finalidades perseguidas la investigación es:**

Aplicada, Reyes (2002), ya que se aplicaran teorías existentes en el proceso de desarrollo investigativo, con el fin de identificar un problema para su futura solución.

**Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio es:**

Transversal: Reyes (2002), Se realiza en un tiempo corto. Es como tomar una instantánea de un evento.

Todas las Variables son medidas en una sola ocasión; por ello, de realizar comparaciones, se trata de muestras independientes.

**Según el régimen de investigación es una:**

Investigación Libre: Reyes (2002) pues el investigador en base al aprendizaje que realiza en su carrera profesional tiene la iniciativa de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

### **3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

La investigación tiene un nivel descriptivo, debido a que se manifiesta un fenómeno presentado dentro de una realidad problemática, el mismo que será descrito en función a las características, propiedades y comportamientos que las variables.

### **3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y UNIDAD DE ANÁLISIS**

**Universo**

Está conformada por todos los colaboradores de la empresa Induamérica S.A, Distrito de San Rafael, en la provincia de Bellavista, Departamento de San Martín.

## Población

La población se encontrará conformada por el total de colaboradores de la Empresa, los mismos que ascienden a un total de noventa y un (91) personas; Así mismo, se contará con el acervo documentario de aquellos registros que contenga información acerca de la productividad que presente la Empresa.

## Muestra

La muestra se conformará de la siguiente manera:

Respecto a la Variable Gestión de Mantenimiento, se contará con 73 de los 91 colaboradores; dicha muestra se obtiene tras la aplicación de la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

**Nivel de Confianza a un 95%**

<b>Z =</b>	<b>1.96</b>
<b>E =</b>	<b>0.05</b>
<b>p =</b>	<b>0.6</b>
<b>q =</b>	<b>0.4</b>
<b>N =</b>	<b>91</b>

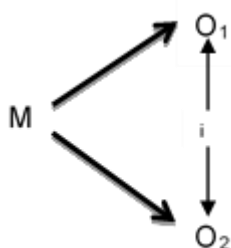
<b>n =</b>	<b>3.8416</b>	<b>*</b>	<b>0.24</b>	<b>*</b>	<b>91</b>
	<hr/>				
	<b>0.0025</b>	<b>*</b>	<b>90</b>	<b>+</b>	<b>0.92198</b>

<b>n =</b>	<b>83.900544</b>	<b>73</b>
	<b>1.15</b>	

En tanto para la Variable Productividad, la muestra estará conformada por aquellos registros que contengan información acerca de los niveles de ingreso y salida del producto así como de los insumos empleados para conseguirlo.

### 3.4. TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación obedece a un diseño Correlacional - Causal, ya que tras describir cada una de las variables, se procederá a identificar la incidencia que genera la variable gestión de mantenimiento sobre la productividad de la empresa.



M : Personal de la empresa INDUAMERICA S.A.

O1 : Gestión de Mantenimiento.

O2 : Productividad.

I : Incidencia.

### 3.5. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El método aplicado en la presente investigación es de tipo Deductivo, ya que se partirá por teorías generales que serán llevadas y analizadas en base a las variables que se encuentran en conflicto dentro de la realidad problemática de la empresa.

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Cuadro N°0 3: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>INFORMANTE</b>
Encuesta	Cuestionario	Obtener información respecto a la Variable Gestión de Mantenimiento.	Colaboradores de la empresa INDUAMERICA S.A.
Análisis documental	Guía de análisis documental	Obtener información acerca de la Variable Productividad.	Acervo documentario de la Empresa.
Análisis documental	Guía de análisis documental	Estructurar la realidad problemática, antecedentes, bases teóricas, etc.	Libros, revistas, artículos científicos, etc.

**Fuente: Elaboración Propia**

### 3.7. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.

**Tabulación:** Se detalló las respuestas del cuestionario, resumiendo los datos en tablas estadísticas en forma computarizada, utilizando SPSS.

**Representación gráfica:** Los datos obtenidos son expresados mediante gráficos y tablas que facilitarán su lectura, interpretación y análisis, dado que la muestra es al mismo tiempo la población por lo tanto se convierte automáticamente en la generalización del tema en investigación.

En cuanto al análisis de datos estos son comparados con investigaciones parecidas a la presente investigación, así mismo se constató su congruencia con el marco teórico referencial para sacar conclusiones verdaderas sobre la hipótesis planteada y los objetivos de la investigación.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

Para el procesamiento de los datos de cada una de las respuestas, formuladas en el cuestionario, como se puede observar se midió con una Escala Likert, al mismo tiempo se procedió a realizar un análisis estadístico donde encontramos el rango, el promedio, el máximo y mínimo para poder obtener una escala de tres dimensiones que son bueno, regular y malo para ambas Variables.

**En la Tabla y Gráfico N° 01:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Eficacia en la empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 37%, en un nivel bueno 63% y un nivel malo un 0%.

**En la Tabla y Gráfico N° 02:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Eficiencia en la Empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 63%, en un nivel bueno 21% y un nivel malo un 16%.

**En la Tabla y Gráfico N° 03:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Evaluación en la Empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 63%, en un nivel bueno 23% y un nivel malo un 14%.

**En la Tabla y Gráfico N° 04:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Mejora en la Empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 67%, en un nivel bueno 18% y un nivel malo un 15%.

**En la Tabla y Gráfico N° 05:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Productividad en la Empresa INDUAMERICA S.A., el análisis documental demuestra que durante el año 2015 se alcanzó los índices de Productividad esperados, además esta se mantuvo estable en casi la mayor cantidad de meses a excepción del mes de febrero que tuvo una caída significativa debido a factores climáticos.

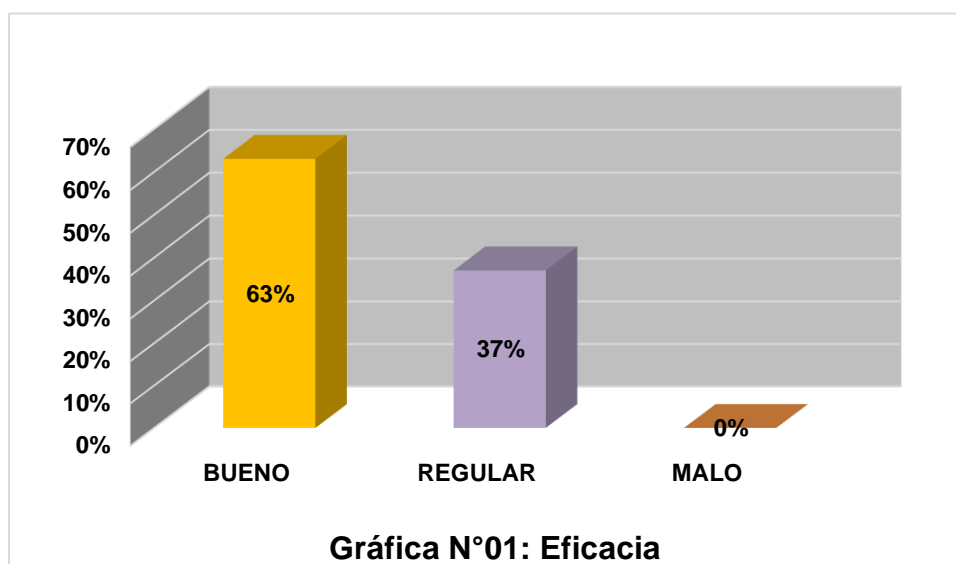
**En la Tabla N°6:** se puede observar que el análisis de Correlación de Pearson es de 0.804, este es mayor que 0.05, por lo tanto se concluye que existe una correlación directa y significativa entre la Gestión de Mantenimiento y la Productividad, esto nos indica que mientras exista una mayor y mejor Gestión de Mantenimiento mayor será la Productividad en la empresa INDUAMERICA S.A.

#### 4.2. RESULTADOS EXPLICATIVOS

**Objetivo N° 01:** Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Eficacia en la empresa INDUAMERICA S.A., de la ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

<b>Tabla N°01: Eficacia</b>		
<b>NIVELES</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
BUENO	46	63%
REGULAR	27	37%
MALO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia



**Gráfica N°01: Eficacia**

Fuente: Elaboración Propia

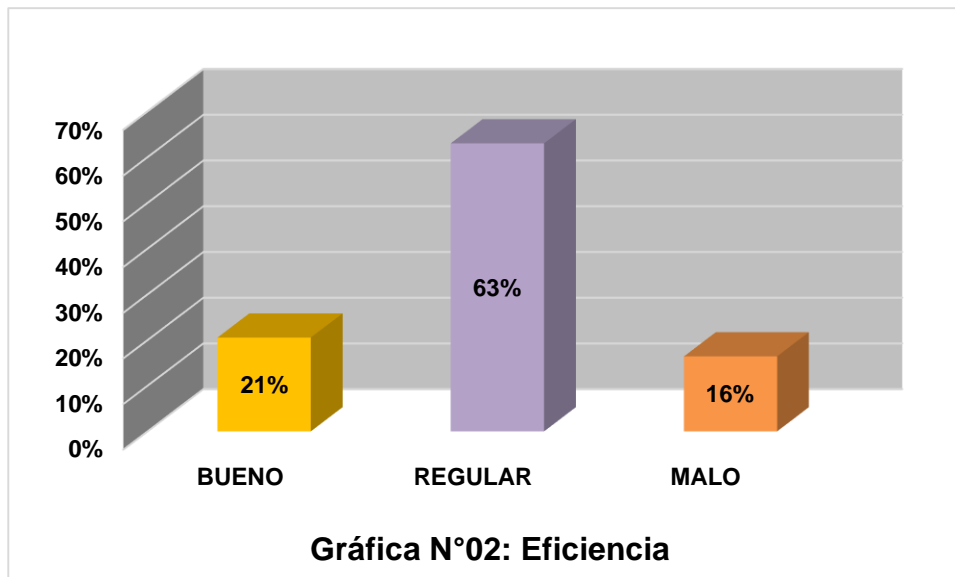
## INTERPRETACIÓN

En la **Tabla y Gráfico N° 01**: podemos observar que de acuerdo a la dimensión Eficacia en la empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 37%, en un nivel bueno 63% y un nivel malo un 0%.

**Objetivo N° 02:** Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Eficiencia en la empresa INDUAMERICA S.A., de la ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

Tabla N°02: Eficiencia		
NIVELES	Frecuencia	Porcentaje
BUENO	46	63%
REGULAR	15	21%
MALO	12	16%
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

## INTERPRETACIÓN:

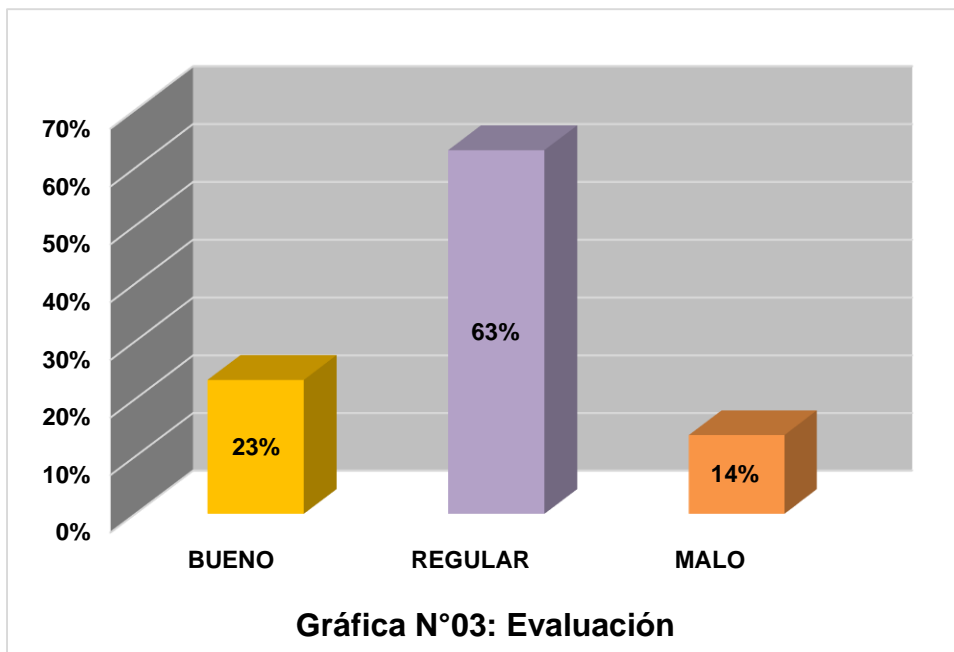
En la **Tabla y Gráfico N° 02**: podemos observar que de acuerdo a la dimensión Eficiencia en la empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 21%, en un nivel bueno 63% y un nivel malo un 16%.



**Objetivo N° 03:** Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Evaluación en la empresa INDUAMERICA S.A., de la ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

<b>Tabla N°03: Evaluación</b>		
<b>NIVELES</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
BUENO	17	23%
REGULAR	46	63%
MALO	10	14%
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia



Gráfica N°03: Evaluación

Fuente: Elaboración Propia

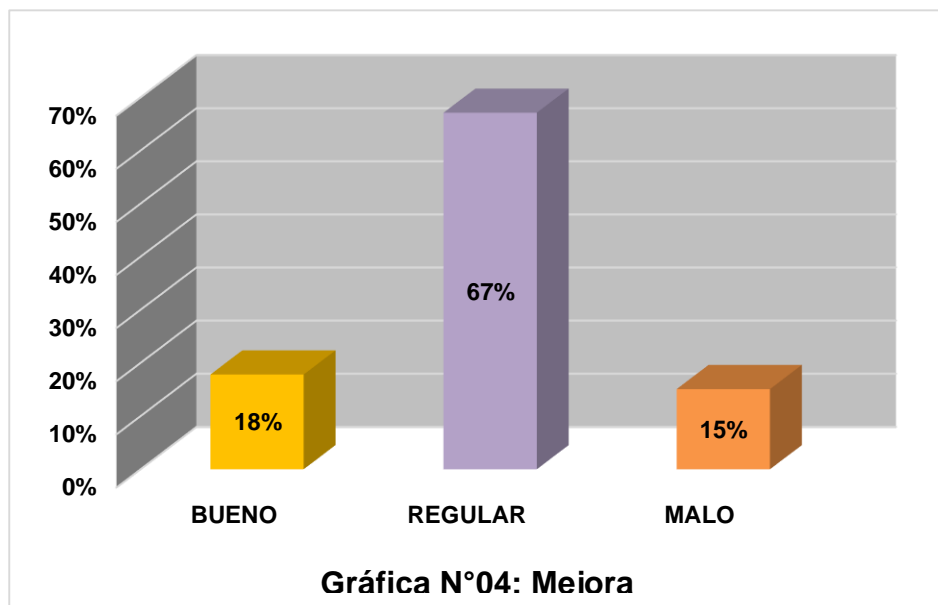
#### **INTERPRETACIÓN:**

En la **Tabla y Gráfico N° 03:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Evaluación en la empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 63%, en un nivel bueno 23% y un nivel malo un 14%.

**Objetivo N° 04:** Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión mejora en la empresa INDUAMERICA S.A., de la ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

<b>Tabla N°04: Mejora</b>		
<b>NIVELES</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
BUENO	13	18%
REGULAR	49	67%
MALO	11	15%
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

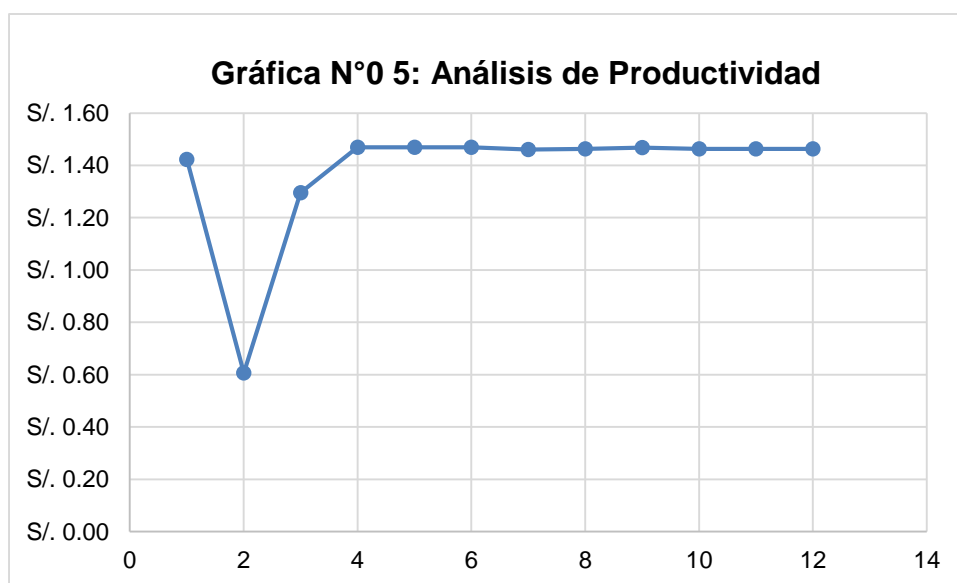
#### **INTERPRETACIÓN:**

En la **Tabla y Gráfico N° 04:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Mejora en la empresa INDUAMERICA S.A., los encuestados manifestaron que esta se realiza en un nivel regular en un 67%, en un nivel bueno 18% y un nivel malo un 15%.

**Objetivo N° 05:** Analizar la Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., de la ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

<b>Tabla N°05: Análisis de Productividad</b>			
<b>Mes</b>	<b>Producción</b>	<b>Insumos</b>	<b>Productividad</b>
Enero	S/. 448,000.00	S/. 314,700.00	S/. 1.42
Febrero	S/. 251,760.00	S/. 415,000.00	S/. 0.61
Marzo	S/. 609,600.00	S/. 470,400.00	S/. 1.30
Abril	S/. 691,200.00	S/. 470,400.00	S/. 1.47
Mayo	S/. 691,200.00	S/. 470,400.00	S/. 1.47
Junio	S/. 691,200.00	S/. 470,400.00	S/. 1.47
Julio	S/. 640,000.00	S/. 438,050.00	S/. 1.46
Agosto	S/. 659,200.00	S/. 450,400.00	S/. 1.46
Septiembre	S/. 650,800.00	S/. 443,300.00	S/. 1.47
Octubre	S/. 659,200.00	S/. 450,400.00	S/. 1.46
Noviembre	S/. 659,200.00	S/. 450,400.00	S/. 1.46
Diciembre	S/. 659,200.00	S/. 450,400.00	S/. 1.46

**Fuente: Elaboración Propia**



**Fuente: Elaboración Propia**

**INTERPRETACIÓN:**

En la **Tabla y Gráfico N° 05:** podemos observar que de acuerdo a la dimensión Productividad en la empresa INDUAMERICA S.A., el análisis documental demuestra que durante el año 2015 se alcanzó los índices de Productividad esperados, además esta se mantuvo estable en casi la mayor

cantidad de meses a excepción del mes de febrero que tuvo una caída significativa debido a factores climáticos.

**Objetivo N° 06:** Determinar la incidencia de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., de la ciudad de Bellavista, Distrito de San Rafael, durante el año 2015.

**Tabla N°06: Correlaciones**

		Gestión de mantenimiento	Productividad
Gestión de Mantenimiento	Correlación de Pearson	1	.804
	Sig. (bilateral)		.000
	N	73	73
Productividad	Correlación de Pearson	.804	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	73	73

**Fuente: Elaboración Propia**

### INTERPRETACIÓN

En la **Tabla N°6:** se puede observar que el análisis de Correlación de Pearson es de **0.804**, y un valor de Significancia de **0.000** que es menor a **0.05**, por lo tanto se concluye que existe una correlación buena y significativa entre la Gestión de Mantenimiento y la Productividad, esto nos indica que mientras exista una mayor y mejor Gestión de Mantenimiento mayor será la Productividad en la empresa INDUAMERICA S.A.

#### 4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

De acuerdo a los resultados encontrados apreciamos que en la **Gestión de Mantenimiento**, en su dimensión **Eficacia** el 37% de encuestados manifestaron que están en un nivel regular, mientras un 63% está en nivel bueno, tal y como se muestra en el **Gráfico N° 01**; ya que los colaboradores manifiestan que la empresa si les informa sobre las metas establecidas para cada periodo, también se preocupa por ofrecer los recursos necesarios y enseñar las técnicas adecuadas para el desarrollo de las actividades, sin embargo entre colaboradores no se observa un desarrollo eficaz de las actividades, dejando inconcluso ciertas actividades de mantenimiento y en algunos momentos tampoco se observa el cumplimiento de las políticas y reglamentos de la empresa; por otro lado en cuanto a la **Eficiencia** en la Empresa se encuentra en un nivel bueno con un 63%, en un nivel regular con un 21% y en un nivel malo con un 16%, como se muestra en el **Gráfico N° 02** ya que la empresa realiza capacitaciones al personal y porque los planes de acción están bien definidos y contribuyen al desarrollo de las actividades, pero por otro lado como ya se manifestó muchos de los colaboradores no se comprometen con los objetivos de la empresa, no aportan innovación y creatividad para mejorar el trabajo diario; así mismo debido a la incertidumbre en ciertas operaciones de mantenimiento, los trabajadores sienten que no contribuyen eficientemente con el rendimiento económico de la Empresa. En relación a la **Evaluación** como se aprecia en el **Gráfico N° 03**, se encuentra en un nivel regular con un 63%, un 23% a nivel bueno y un 14% a nivel malo, ya que la Empresa suele realizar supervisión continua de las actividades de mantenimiento y de la capacidad productiva de sus colaboradores, así mismo suele realizar mantenimiento a los recursos materiales inmersos en la actividad diaria y desechar los recursos que no están en funcionamiento; por ultimo en relación a la **Mejora** como se aprecia en el **Gráfico N° 04**, se encuentra en un nivel regular con un 67%, un 18% se encuentra en un nivel bueno y un 15% a nivel malo, pues la empresa si invierte en tecnología para facilitar el desarrollo de las actividades de mantenimiento, invierte en mejorar las capacidades de su personal desarrollando programas de capacitación y aprendizaje, incluyendo charla, técnicas y estrategias de mejora; esto se relaciona con lo presentado por **Chau (2010)** en su tesis *“Gestión del*

*Mantenimiento de Equipos en Proyectos de Movimiento de Tierras*". (Tesis para obtener el Grado de Maestro en Gestión y Administración de la Construcción). Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú, quien concluye que las empresas con un patrimonio compuesto principalmente por maquinaria, están obligadas a procurar que el equipo tenga el mayor tiempo disponible para operar, garantizado a través de adecuados mantenimientos que disminuirán finalmente los costos. La Gestión del Mantenimiento se construye sobre todos los que intervienen, a través de la continua capacitación de su personal a cargo sobre las políticas y normas que concluyan en buenas prácticas para la empresa. La Gestión del Mantenimiento tiene que estar precedida por la Gestión del Conocimiento, que permitirá a la empresa administrar el conocimiento clave del planeamiento y programación del mantenimiento de los equipos.

Al mismo tiempo de acuerdo a los resultados, la **Productividad** se ha mantenido casi constante y con los indicadores adecuados durante los 12 meses del año 2015, entre 1.47 y 1.46, a excepción de los meses de Enero, Febrero y Marzo que descendió a 1.42, 0.61 y 1.30 respectivamente debido a factores climáticos ya que los primeros meses del año son de intensas lluvias por lo que la calidad de arroz cáscara no fue la más óptima. Así mismo La mano de obra de los trabajadores fue un factor fundamental para mantener niveles óptimos de Productividad, esto se relaciona con lo presentado por **Fuentes (2012)** en su Tesis "*Satisfacción Laboral y su Influencia en la Productividad*" (Tesis para obtener el Título de Psicóloga Industrial/Organizacional). Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango – México. Quien concluye según la evaluación que realizaron los jefes inmediatos los empleados de la Delegación son productivos y se sienten satisfechos, debido a que el entorno de su trabajo es agradable y el Organismo Judicial les brinda el material y la infraestructura adecuada para llevar a cabo sus funciones de la mejor manera, así mismo les da los beneficios (compensaciones, permisos, salario, prestaciones) a todos los empleados y reciben beneficios extras por ser empleados de una institución del Estado. Se concluye que los empleados de la Delegación tienen alta la Satisfacción Laboral pero es conveniente que exista comunicación asertiva y

armonía con las diferentes unidades que conforma la Delegación de Recursos Humanos.

Respecto a la **Tabla N°06**, se calcula la Incidencia de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad mediante la Correlación de Pearson, obteniendo un valor **R = 0.804**, y un valor de significancia **P= 0.000**, siendo este valor de significancia menor a **0.05**, se rechaza la Hipótesis Nula(**H<sub>0</sub>**) y se acepta la Hipótesis Alterna(**H<sub>1</sub>**), demostrando así la existencia de una Correlación buena y significativa entre la Gestión de Mantenimiento y la Productividad, esto nos indica que mientras exista una mayor y mejor Gestión de Mantenimiento mayor será la Productividad en la empresa INDUAMERICA S.A.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- La Gestión de Mantenimiento en su dimensión **Eficacia** es considerado en su mayoría con un nivel bueno, ya que los colaboradores manifiestan que la empresa si les informa sobre las metas establecidas para cada periodo, también se preocupa por ofrecer los recursos necesarios y enseñar las técnicas adecuadas para el desarrollo de las actividades, sin embargo, se pudo identificar que en determinadas ocasiones, se deja inconcluso, ciertas operaciones de mantenimiento, debido las paradas innecesarias de las máquinas, y a la falta de organización de actividades de mantenimiento Así mismo se observa en algunas ocasiones el incumplimiento de las políticas y reglamentos de la en el Área de Mantenimiento
- En cuanto a la **Eficiencia** de la Gestión de Mantenimiento también se aprecia en su mayoría con un nivel Bueno, ya que la empresa realiza capacitaciones al personal y porque los planes de acción están bien definidos y contribuyen al desarrollo de las actividades, pero por otro lado como ya se manifestó muchos de los colaboradores no se comprometen con los objetivos de la empresa, no aportan innovación y creatividad para mejorar el trabajo diario; así mismo los trabajadores sienten que no contribuyen eficientemente con el rendimiento económico de la empresa debido a la incertidumbre en ciertas operaciones de mantenimiento,
- La dimensión **Evaluación** presenta un nivel regular, ya que la empresa suele realizar supervisión continua de las actividades de mantenimiento y de la capacidad productiva de sus colaboradores, así mismo suele realizar mantenimiento a los recursos materiales inmersos en la actividad diaria y desechar los recursos que no están en funcionamiento.
- En relación a la dimensión **Mejora**, esta también se encuentra en un nivel mayoritariamente regular, porque la Empresa invierte en tecnología para facilitar el desarrollo de las actividades de mantenimiento, invierte en mejorar las capacidades de su personal desarrollando programas de capacitación y aprendizaje, incluyendo charlas, técnicas y estrategias de mejora



- La **Productividad** se ha mantenido casi constante y con los indicadores adecuados durante en casi todos los meses del año 2015, entre 1.47 y 1.46, a excepción de los meses de Enero, Febrero y Marzo que descendió a 1.42, 0.61 y 1.30 respectivamente, debido a factores climáticos ya que los primeros meses del año son de intensas lluvias por lo que la calidad de arroz cáscara no fue la más óptima; siendo la mano de obra factor fundamental para mantener niveles óptimos de Productividad.
- La Gestión de Mantenimiento incide en el Nivel de Productividad de la Empresa, debido a que se obtiene la Correlación de Pearson, **R = 0.804**, y un valor de significancia **P= 0.000**, siendo este valor de significancia (**P**) menor a **0.05**, se concluye que existe una Correlación buena y significativa entre la Gestión de Mantenimiento y la Productividad, esto nos indica que mientras exista una mayor y mejor Gestión de Mantenimiento mayor será la Productividad en la empresa INDUAMERICA S.A.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- En cuanto a la **Eficacia**, se recomienda introducir e implementar en el área de mantenimiento técnicas como el Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard–BSC). Para ello se sugiere que el encargado del área de Mantenimiento cuente con todos registros de las causas que generaron las paradas de la maquinas, así como los registros de frecuencias de reparaciones de cada maquinaria y en base a esa información poder definir las estrategias, objetivos y metas de la gestión de mantenimiento para el desarrollo eficaz de las actividades de Mantenimiento. Así mismo se sugiere que se haga una supervisión estricta para cumplir con las políticas y reglamentos y así coadyuvar con la eficacia de las actividades de mantenimiento.
- En la **Eficiencia** de la Gestión de Mantenimiento, se recomienda diagnosticar el Ambiente Laboral para mejorar los programas de Incentivos para el personal, con el objetivo de hacer que todos los trabajadores se sientan más motivados e involucrados en la Empresa, para que así se comprometan con los objetivos Institucionales y aporten innovación y creatividad en las actividades diarias

Así mismo se recomienda elaborar un Plan General de Mantenimiento Preventivo, en donde se incluyan las actividades, programas y operaciones de mantenimiento que viene realizando la Empresa, para así reducir la incertidumbre en ciertas operaciones de mantenimiento, con la finalidad de obtener beneficios económicos para la empresa, en lo que refiere a la reducción de costos de producción, costos de reparación de maquinarias, previniendo así, la interrupción del proceso productivo.

- Para la dimensión **Evaluación** de la Gestión de Mantenimiento, se recomienda diagnosticar las necesidades en cuanto a los recursos que utilizan los trabajadores para el desarrollo de sus actividades, supervisar continuamente las actividades de mantenimiento y la capacidad productiva de los Colaboradores, así mismo realizar mantenimiento a los recursos materiales inmersos en la actividad diaria y desechar los recursos que no están en funcionamiento.

- En relación a la dimensión **Mejora**, se sugiere desarrollar e Implementar un Plan Mejora Continua de la Gestión de Mantenimiento en el que se considere, la retroalimentación de las actividades diarias , programas de mejora y la capacitación del personal
- Para mantener la **Productividad** estable y óptima, se recomienda, implementar Planes de Contingencia en cuanto al acopio y abastecimiento de arroz en cáscara, para afrontar los cambios climáticos y el periodo de lluvias durante el año; así como elaborar el Plan General de Mantenimiento Preventivo antes mencionado. Así mismo Mejorar e implementar políticas y programas de incentivos laborales para mantener y aumentar la satisfacción laboral de todos los trabajadores.
- Según el Gráfico de **Correlación de Pearson** se recomienda mantener las políticas y los planes de Gestión de Mantenimiento para poder continuar con los niveles de Productividad; así como Mantener las políticas y programas de incentivos, capacitación y desarrollo de capacidades, para generar mayor nivel de innovación y creatividad en el desempeño eficiente de las funciones diarias. El Departamento de Mantenimiento debe elaborar el Plan General de Mantenimiento Preventivo antes mencionado para incrementar el nivel de productividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Española del Mantenimiento (AEM-2015).** *Mantenimiento Industrial: Análisis De Datos.* España: IK4-Tekniker. Recuperado de: <http://www.tekniker.es/es/mantenimiento-industrial-analisis-de-datos>
- Bojorquez (2008).** *Diseño de un Plan de Mantenimiento Productivo Total para el área de Texturizado en una Empresa Productora de Yeso.* Tesis para obtener el Título de Ingeniero. Instituto Tecnológico de Sonora, México. Recuperado de: [http://biblioteca.itson.mx/dac\\_new/tesis/237\\_fabiola\\_bojorquez.pdf](http://biblioteca.itson.mx/dac_new/tesis/237_fabiola_bojorquez.pdf)
- Bustamante & Ramos (2009).** *Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento para una empresa de Servicios en el Área de Telecomunicaciones.* Tesis para Obtener Título de Ingeniero de Sistemas. Universidad del Oriente. Barcelona. Recuperado de: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/1099/1/Tesis.DISE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GESTI%20MANTENIMIENTO.pdf>
- Casani, F.; Llorente, A. & Pérez, E. (2009).** *Economía de la empresa 2º Bachillerato.* España: Editorial EDITEX.
- Chang (2008).** *Propuesta de un Modelo de Gestión de Mantenimiento Preventivo para una Pequeña empresa del rubro de Minería para Reducción de Costos del Servicio de Alquiler.* Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273470/2/EChang.pdf>
- Cruzado (2014).** *Propuesta de modelo de Gestión de Mantenimiento Enfocado en la Gestión por Procesos para la Mejora de la Productividad y la Competitividad en una Asociatividad de Mypes del sector Textil.* Tesis para optar por el Grado de ingeniero Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Lima, Perú. Recuperado de: [http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/346246/1/Tesis+Cruzado\\_SA.pdf](http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/346246/1/Tesis+Cruzado_SA.pdf)

- Fleitman, J. (2007).** *Evaluación Integral para Implantar Modelos de Calidad*. Primera Edición. México: Editorial Pax Mexico.
- Fuentes (2012).** *Satisfacción Laboral y su Influencia en la Productividad*. Tesis para Obtener el Título de Psicóloga Industrial/Organizacional. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/05/43/Fuentes-Silvia.pdf>
- García, S. (2009).** *Auditorias de Mantenimiento*. Volumen 3: Mantenimiento Predictivo. Madrid: Editorial RENOVETEC.
- Griffin (2011).** *Administración*. Décima Edición. México: Cengage Learning.
- Instituto Peruano de Mantenimiento (2016).** *Planeamiento Estratégico del Mantenimiento Correctivo – Preventivo – Predictivo - Norma ISO (14224)*. Recuperado de: <http://www.ipeman.com/eventos/planeamiento-estrategico.php>
- Malagón, G.; Galán, R. & Pontón, G. (2008).** *Administración Hospitalaria / Hospital Administration*. Tercera Edición. Colombia: Editorial Médica Panamericana.
- Parra, C. A. & Crespo, A. (2012).** *Ingeniería de Mantenimiento y Fiabilidad Aplicada a la Gestión de Activos*. España: Ingeman.
- Rivera (2011).** *Sistema de Gestión del Mantenimiento Industrial*. Tesis para obtener Título profesional de ingeniero Industrial. Universidad Nacional de San Marcos. Lima, Perú. Recuperado de: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtualData/Tesis%20para%20marcaci%C3%B3n%20\(para%20Inform%C3%A1tica\)/2011/rivera\\_re/rivera\\_re.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtualData/Tesis%20para%20marcaci%C3%B3n%20(para%20Inform%C3%A1tica)/2011/rivera_re/rivera_re.pdf)
- Rodríguez, J. (2008).** *Gestión Del Mantenimiento - Introducción a la Teoría del Mantenimiento*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/7497765/Gestion-del-mantenimiento>
- Villalba (2009).** *Diseño de un Sistema de Información para la Gestión de Mantenimiento de una empresa de Servicios*. Tesis para obtener el Título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad de Oriente. Barcelona. Recuperado de: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2180/1/TESIS.II009V82.pdf>

## **ANEXOS**

**ANEXO N° 01: Matriz de Consistencia**

Autor/título	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección
<p align="center">GESTIÓN DE MANTENIMIENTO O SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INDUAMERICA S.A., 2015</p>	<p align="center">¿Cuál es la incidencia de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., 2015?</p>	Determinar la incidencia de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.	<p><b>H<sub>1</sub>:</b> Existe una Incidencia directa de la Gestión de Mantenimiento en el nivel de Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.</p>	<b>Gestión de Mantenimiento</b>	Eficacia	Definición de objetivos, estrategias y responsabilidades	Encuesta Análisis documental
		Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Eficacia en la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.				Jerarquización de los Equipos	
		Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Eficiencia en la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.				Análisis de puntos de impacto	
		Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión Evaluación en la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.	<p><b>H<sub>0</sub>:</b> Existe una incidencia inversa de la Gestión de Mantenimiento en el Nivel de Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.</p>		Eficiencia	Diseño de un plan de mantenimiento preventivo	
		Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión mejora en la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.				Optimización de los programas de mantenimiento	
		Evaluar la Gestión de Mantenimiento en base a la dimensión mejora en la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.			Evaluación	Control de las operaciones de mantenimiento	
		Analizar la Productividad de la empresa INDUAMERICA S.A., 2015.				Análisis del ciclo de vida del activo	
Mejora	Implantación de la mejora continua del mantenimiento						
<b>Productividad</b>	Productividad = Producción / Insumos						
<b>Diseño</b>	<b>Población</b>				<b>Muestra</b>		
<b>Correlacional</b>	La población se encontrará conformada por el total de colaboradores de la empresa, los mismos que ascienden a un total de noventa y un (91) personas; Así mismo, se contará con el acervo documentario de aquellos registros que contenga información acerca de la productividad que presente la empresa.				En tanto para la variable productividad, la muestra estará conformada por aquellos registros que contengan información acerca de los niveles de ingreso y salida del producto así como de los insumos empleados para conseguirlo.		

## ANEXO N° 02: Encuesta de Gestión de Mantenimiento



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ADMINISTRACIÓN**



### **GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INDUAMERICA S.A., 2015**

**(Dirigido a los colaboradores de la empresa INDUAMERICA S.A)**

**Buenos días / tardes:**

Tenga usted muy buenos días, soy estudiante de la Universidad Nacional de San Martín de la de la carrera Profesional de Administración de Empresas, el presente instrumento tiene por finalidad recabar información pertinente, acerca de la **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO** de la empresa **INDUAMERICA S.A.** Es por ello que se requiere de su total sinceridad. Se recomienda marcar con una con una x según corresponda

Nunca            1

Casi nunca    2

A veces        3

Casi siempre 4

Siempre        5

N°	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	ESCALA				
		1	2	3	4	5
	<b>EFICACIA</b>					
1	¿Ha observado usted que sus compañero desarrollan sus actividades eficazmente?					
2	¿La empresa Induamerica S.A, suele mencionar o informa acerca las metas que han sido establecido en determinados periodos?					
3	¿La empresa Induamerica S.A, suele ofrecerle recursos que necesita para el desarrollo eficaz de sus actividades?					
4	¿Suele aplicar técnicas o procedimientos que facilite el desarrollo de sus actividades?					
5	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, cuenta con ciertas deficiencias en cuanto a la política y reglamentos para el desarrollo de sus actividades?					



<b>EFICIENCIA</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6	¿Ha observado usted que sus compañero desarrollan sus actividades eficientemente?					
7	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, cuenta con planes de acción para el desarrollo de sus actividades?					
8	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, tiene muy bien definido las actividades que debe realizar diariamente?					
9	¿Suele contribuir de manera eficiente con el rendimiento económico de la empresa?					
10	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, suele ayudar a sus colaboradores realizando capacitaciones para que desarrollen eficientemente sus labores?					
<b>EVALUACIÓN</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
11	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, suele supervisar continuamente sus actividades?					
12	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, suele evaluar la capacidad productiva de sus trabajadores?					
13	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, suele diagnosticar las necesidades en cuanto a los recursos que utilizan los trabajadores para el desarrollo de sus actividades?					
14	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, suele realizar mantenimiento a los recursos materiales que utilizan los trabajadores para el desarrollo de sus actividades?					
15	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, suele desechar los recursos que no tienen un buen funcionamiento para el desarrollo de las actividades de los trabajadores?					
<b>MEJORA</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
16	¿Ha observado que la empresa Induamerica S.A, suele realizar charlas para facilitar sus actividades diarias?					
17	¿La empresa Induamerica S.A, suele brindarle técnicas de mejora para desarrollar sus actividades diarias?					
18	¿La empresa Induamerica S.A, suele realizar programas de mejora para desarrollar sus actividades diarias?					
19	¿La empresa Induamerica S.A, suele capacitar a los colaboradores para desarrollar su competencia laboral?					
20	¿La empresa Induamerica S.A, suele utilizar tecnologías para facilitar el desarrollo de sus actividades?					



**ANEXO N° 03: Encuesta de Productividad**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ADMINISTRACIÓN**



**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INDUAMERICA S.A., 2015**

**(Dirigido a los colaboradores de la empresa INDUAMERICA S.A)**

Se aplicará el siguiente instrumento para la medir la Productividad de los colaboradores de la empresa INDUAMERICA S.A.

		N° Trabajadores.....			
Nombre:			Sexo:	M	F
Puesto de Trabajo:					
Horario:					
Entrada:		Salida:			
<b>Determinación de la Productividad:</b>					
Meses:	Productividad	Producción de insumos	Metas	Resultado	
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
TOTAL					