

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE  
AREQUIPA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS**



**“LA TRINORMA Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD EN UNA  
PLANTA DE FIDEOS, AREQUIPA – 2018”**

TESIS PRESENTADA POR EL BACHILLER **EDGAR  
AUGUSTO CHIRINOS FERNANDEZ**

PARA OPTAR EL GRADO DE **MAESTRO EN  
CIENCIAS: CONTABLES Y FINANCIERAS** CON  
MENCIÓN EN **AUDITORÍA Y GESTIÓN  
TRIBUTARIA**

**ASESOR: Dr. LUIS ROBERTO GAMERO JUAREZ**

**AREQUIPA – PERU**

**2019**

Dedicatoria:

A ti, vida de mi vida, todo te lo debo a ti.

A mi familia por su apoyo incondicional

## ÍNDICE

### LA TRINORMA Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD EN UNA PLANTA DE FIDEOS, AREQUIPA – 2018

DEDICATORIA.....	ii
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1.- Enunciado del problema.....	14
1.1.1.- Fundamentación del problema.....	14
1.1.2.- Descripción del problema.....	16
1.1.3.- Formulación del problema.....	16
1.1.4.- Problema general.....	16
1.1.5.- Problemas específicos.....	17
1.2.- Objetivos de la investigación.....	17
1.2.1.- Objetivo General.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	17

1.3.- Delimitación del problema.....	18
1.4.- Variables de la investigación.....	18
1.5.- Operacionalización de las variables.....	19
1.6.- Justificación de la investigación.....	20

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.- LA TRINORMA Y LA PRODUCTIVIDAD**

2.1.- Antecedentes de la investigación.....	22
2.2.- Bases teóricas de la normatividad ISO.....	24
2.2.1.- Organización internacional de normalización - "ISO".....	24
2.2.2.- La normalización.....	25
1.- Que es una norma.....	25
2.- La normalización.....	26
3.- Objetivos de la normalización.....	28
4.- Funciones de la normalización.....	29
5.- Propósitos de la normalización.....	30
2.2.3.-La Norma ISO – International Organization For Standardization.....	32
1.- La norma ISO y la estructura de alto nivel.....	33

2.3.- Trinorma – Sistema integrado de gestión.....	37
2.3.1.- Sistema de gestión de la calidad: ISO 9001.....	39
1.- Sistemas ISO de gestión de la calidad.....	40
2.- Beneficios de la norma ISO 9001.....	41
2.3.2.- Sistema de gestión ambiental: ISO 14001.....	43
1.- Las principales normas de la familia ISO 14000.....	45
2.- Beneficios de la norma ISO 14001.....	47
2.3.3.- Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: OHSAS 18001.....	48
1.- Ciclo Plan Do Check Act.....	50
2.- Beneficios de la norma OHSAS 18001.....	52
2.4.- La Productividad.....	53
2.4.1.- Ventajas de la Productividad.....	56
2.4.2.- Factores del mejoramiento de la productividad.....	59
2.4.3.- Eficiencia y eficacia.....	61
2.5.- Producción de bienes.....	63
2.5.1.- La organización de la producción.....	63
1.- Clasificación de las empresas según sus operaciones.....	65
2.- Clasificación de las empresas según sus procesos de transformación.....	67

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

3.- MARCO METODOLÓGICO.....	70
-----------------------------	----

3.1.- Enfoque de la investigación.....	70
3.2.- Nivel de investigación.....	70
3.3.- Unidad de estudio.....	71
3.3.1.- Población.....	71
3.3.2.- Muestra.....	71
3.3.3.- Unidad de análisis.....	72
3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	72
3.4.1.- Técnicas.....	72
3.4.2.- Instrumentos.....	72
3.5.- Hipótesis de la investigación.....	73
3.5.1.- Hipótesis general.....	73
3.5.2.- Hipótesis específica.....	73
3.5.3.- Contrastación de la hipótesis.....	73
3.6.- Delimitación del estudio.....	74

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

4.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	75
4.1.- Relación entre la trinorma y la productividad.....	75
4.2.- La productividad entre 2006 – 2018.....	75
4.3.- Sistema de gestión de calidad: ISO 9001.....	78
4.3.1.- Las quejas o reclamaciones de los clientes mayoristas.....	78
4.3.2.- La merma.....	82
4.3.3.- Presupuesto de mantenimiento.....	86

4.4.- Sistema de gestión ambiental: ISO 14001.....	90
4.4.1.- Ruido.....	90
4.5.- Sistema de gestión de la seguridad y salud: OHSAS 18001.....	94
4.5.1.- Accidentes de trabajo.....	94
4.6.- Contratación de la hipótesis.....	96
CONCLUSIONES.....	99
RECOMENDACIONES.....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	101
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	105

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 1 Operacionalización De Las Variables .....	19
Tabla N° 2 Productividad total 2006-2018 con porcentajes de crecimiento, año base 2006. ....	76
Tabla N° 3 Productividad y número de quejas de clientes años 2006 – 2018 .	79
Tabla N° 4 Productividad y La Cantidad de Merma - Años 2006 – 2018 .....	83
Tabla N° 5 Productividad y Presupuesto Básico de Mantenimiento Años 2006 - 2018.....	87
Tabla N° 6 Productividad y El Ruido – Años 2006 – 2018.....	91
Tabla N° 7 Productividad y Accidentes Laborales - Años 2006 – 2018 .....	94



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Productividad Total 2006-2018 con Porcentajes de Crecimiento, Año Base 2006.....	77
Figura N° 2 Productividad y Número de Quejas y Reclamos de Clientes, Años 2006 – 2018.....	81
Figura N° 3 Productividad y La Cantidad de Merma - Años 2006 – 2018.....	85
Figura N° 4 Productividad y Presupuesto Básico de Mantenimiento Años 2006 - 2018.....	89
Figura N° 5 Productividad y El Ruido – Años 2006 – 2018.....	92
Figura N° 6 Productividad y Accidentes Laborales - Años 2006 – 2018 .....	95

## RESUMEN

Con el trabajo de investigación titulado “la trinorma y su relación con la productividad en una planta de fideos, Arequipa, 2018”, pretendemos demostrar la hipótesis de que: Es probable que existe una relación significativa entre la Trinorma y la productividad en la planta procesadora de pastas de fideos en Arequipa. Antes de demostrar la relación entre estas dos variables explicamos los conceptos de normalización en base a los fundamentos de la organización internacional de normalización “ISO” y las ventajas que trae consigo las tres normas como son: El sistema de gestión de la calidad ISO 9001, Sistema de gestión ambiental ISO 14001 y el sistema de seguridad y salud laboral, OHSAS 18001. La investigación se realizó en una fábrica de fideos y se ha demostrado que efectivamente existe una relación inversa entre la productividad y la trinorma, concluyéndose que a mayor productividad menor presencia de quejas, merma, presupuesto para mantenimiento, ruidos y accidentes. La gestión de calidad mejoró y la productividad se incrementó en los últimos 13 años del funcionamiento de la empresa en estudio.

Palabras clave: Calidad de gestión, normalización, productividad

## ABSTRACT

With the research work entitled "the trinorma and its relationship with productivity in a noodle plant, Arequipa, 2018", we intend to demonstrate the hypothesis that: It is likely that there is a significant relationship between the Trinorma and productivity in the noodle pasta processing plant in Arequipa. Before demonstrating the relationship between these two variables we explain the concepts of normalization based on the foundations of the international standardization organization "ISO" and the advantages that the three standards bring with them, such as: The ISO 9001 quality management system, Environmental management system ISO 14001 and the occupational health and safety system, OHSAS 18001. The research was conducted in a noodle factory and it has been shown that there is an inverse relationship between productivity and trinorm, concluding that the higher the productivity the lower presence of complaints, loss, budget for maintenance, noise and accidents. Quality management improved and productivity increased in the last 13 years of the operation of the company under study

Keywords: Quality of management, standardization, productivity

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación titulado: “La trinorma y su relación con la productividad en una planta de fideos, Arequipa, 2018” tiene como objetivo demostrar la relación que existe entre las variables de gestión de la calidad, gestión medio ambiental y gestión de la seguridad y salud laboral con la productividad.

El trabajo de investigación consta de cuatro capítulos y se ha desarrollado de la siguiente manera:

En el primer capítulo se presenta el proyecto de investigación.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico, principalmente los conceptos referidos a la trinorma, normalización y los beneficios y ventajas que ofrece la normatividad ISO en la empresa productora de pasta de fideos en la ciudad de Arequipa entre los años 2006 y 2018. De igual modo se hace una exposición de la productividad y producto.

En el tercer capítulo, se desarrolla el marco metodológico, señalando el enfoque y nivel de la investigación, así como las unidades de estudio y las delimitaciones de la investigación, formulando una hipótesis de trabajo que será demostrado mediante una prueba estadística.

En el cuarto capítulo, luego de la exposición de los conceptos básicos de las variables en estudio, se presenta la evolución de la productividad a lo largo de 13 años y con los datos observados se muestran los resultados de las correlaciones, obteniéndose por deducción que efectivamente la productividad tiene una relación inversa con los datos de la gestión de calidad como son las

quejas, las mermas , el presupuesto para mantenimiento por un lado y por otro lado se presenta la relación con los datos de ruidos y en tercer lugar se presenta la relación con la variable accidentes de trabajo.

El trabajo de investigación se desarrolla observando 13 años como tiempo social y llegamos a la conclusión de que la empresa productiva al incorporar la normatividad ISO ha mejorado su productividad alcanzando eficiencia y optimización del uso de recursos, generando ahorros de energía, recursos financieros así como en la mejora de las condiciones de trabajo disminuyendo los ruidos y accidentes laborales.

Se concluye el trabajo con la presentación de las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía.

El autor

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

##### 1.1.- Enunciado del problema

Con la presente investigación queremos investigar y saber si existe relación entre la trinorma y la productividad en una planta de fideos en Arequipa entre 2006 - 2018.

##### 1.1.1.- Fundamentación del problema.

El Perú, según el (Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI, 2018) es un país con una tasa de natalidad de 1,0 % en los últimos años. Pero, a pesar de esta realidad, si comparamos la cantidad de población para el año 2007 tenemos 28,220, 764 y para el año 2017 se incrementa a 31, 237, 385 de donde podemos desprender que hay una mayor necesidad de la producción de alimentos, porque el Perú es el quinto país más poblado de América del Sur y además en el territorio nacional hay zonas que muestran bajos niveles de desarrollo social y crecimiento económico, por lo que, la pasta de fideo es un producto muy popular y es necesario incrementar mayor cantidad de producción para combatir la desnutrición por lo menos de la población infantil.

Según los estudios sobre la presencia de la anemia, sabemos que este mal afecta a más de 2,000 millones de personas en el mundo, eso es más o menos

el 30 % de la población mundial. El Perú no es ajeno a esta realidad y es urgente la producción de mayor cantidad de alimentos y a bajos costos en el mercado.

De acuerdo a la opinión de (Palomares, 2017), para el Ministerio de Salud la anemia es una enfermedad que dificulta el desarrollo del niño y daña el cerebro. Según los resultados de la encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES) 2017, el 43.6 % de los niños y las niñas del Perú, de 6 a 35 meses, sufre anemia. Entre 2011 y 2016 aumentó en 2,0 puntos porcentuales. Las metas del plan nacional para reducción y control de la anemia materno-infantil y desnutrición crónica infantil del MINSA es reducir para el año 2021 la anemia en niños menores de 3 años al 19 %.

Por otro lado, (Casimiro, León, & Sánchez, 2017) informan que el Ministerio de Agricultura, mediante un boletín de la producción agroindustrial alimentaria, hizo conocer que la producción de fideo corriente envasado desde el año 2012 ha ido mejorando en el mercado nacional, poco a poco hay mayor demanda, veamos la producción de fideo a precios constantes de 2007:

En el año 2012 se ha producido en total 125,3 millones de soles.

En el año 2014 se ha producido en total 185,8 millones de soles.

En el año 2016 se ha producido en total 199,2 millones de soles.

Ante esta realidad es necesario realizar trabajos de investigación relacionados con la producción de alimentos y es interés de la presente investigación conocer las condiciones de la producción de fideos en una planta industrial de esta clase.

### **1.1.2.- Descripción del problema**

Sabemos que existen un conjunto de factores que intervienen en el proceso de la producción, tales como el capital, los recursos materiales, financieros y humanos, a nosotros nos interesa únicamente el trabajo, o sea el proceso de la producción en el que intervienen la tecnología, las materias primas, especialmente la gestión de las condiciones materiales de la producción como son el medio ambiente, el uso de materias primas, concretamente la merma y el mantenimiento de los equipos, así como los accidentes de trabajo, todo esto relacionado con la productividad.

Con la presente investigación queremos descubrir si existe relación entre la aplicación de la trinorma conformada por la gestión de calidad, gestión ambiental y gestión de salud ocupacional con la productividad al interior de una empresa productora de fideos en la ciudad de Arequipa.

### **1.1.3.- Formulación del problema**

La formulación del problema está referido a la puntualización de las preguntas de investigación. Entonces enunciamos las siguientes interrogantes:

### **1.1.4.- Problema general**

¿Existe relación entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018?



### **1.1.5.- Problemas específicos**

- ¿Existe relación entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 - 2018?
- ¿Existe relación entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 - 2018?
- ¿Existe relación entre el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 - 2018?

## **1.2.- Objetivos de la investigación**

### **1.2.1.- Objetivo General**

- Comprobar la relación que existe entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la relación que existe entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.
- Establecer la relación que existe entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.

- Demostrar la relación que existe entre el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 – 2018.

### **1.3.- Delimitación Del Problema**

En cuanto a la delimitación del problema (Arias, 2012) sostiene que es necesario indicar con precisión en la interrogante formulada: el espacio, el tiempo o periodo que será considerado en la investigación.

Entonces la delimitación espacial comprende una sola unidad, el ámbito de la fábrica de pastas de fideo. Y en cuanto al tiempo social corresponde al periodo de 2006 a 2018.

### **1.4.- Variables de la investigación**

#### **1.- Variable Trinorma**

Indicadores:

- Sistema de gestión de Calidad
- Sistema de gestión de Ambiental
- Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

#### **2.- Variable Productividad**

Indicadores:

- Cantidad total de productividad

## 1.5.- Operacionalización de las variables

**Tabla N° 1 Operacionalización De Las Variables**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
<p>Problema general</p> <p>¿Existe relación entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Comprobar la relación que existe entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Es probable que exista una relación significativa entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.</p>	<p>Primera Variable</p> <p>Trinorma</p>	<p>Sis. de gestión de calidad.</p> <p>Sis. de gestión ambiental</p> <p>Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Existe relación entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 - 2018?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la relación que existe entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018</p>	<p>Hipótesis específicos</p> <p>Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.</p>	<p>Segunda Variable</p> <p>Productividad</p>	<p>Cantidad total de productividad</p>
<p>¿Existe relación entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 - 2018?</p>	<p>Establecer la relación que existe entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018</p>	<p>Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 - 2018</p>		
<p>¿Existe relación entre el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 - 2018?.</p>	<p>Demostrar la relación que existe entre el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 – 2018.</p>	<p>Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 – 2018.</p>		

Fuente: Elaboración propia

## **1.6.- Justificación de la investigación**

La investigación es muy importante por las siguientes razones:

### **Justificación teórica**

La presente investigación busca aportar al conocimiento sobre el uso de sistemas normalizados dentro de la empresa, concretamente la trinorma como un instrumento que facilite la producción de bienes que satisfagan las necesidades de los clientes y al mismo tiempo brindar protección de la salud tanto al personal como al consumidor, el cuidado del medio ambiente y el uso adecuado de los recursos de la empresa, desde la perspectiva de la productividad.

### **Justificación Práctica**

Conocer el grado de relación del uso de la trinorma con la productividad dentro de la planta procesadora de pastas, permitirá a la empresa tener un panorama claro y real de la eficiencia y eficacia de sus procesos productivos y de gestión de la calidad, ambiental y de seguridad y salud laboral.

Del mismo modo, los resultados de la investigación aportaran casuística que puede ser aplicada en industrias similares dentro del sector alimenticio.

### **Justificación Metodológica**

La aplicación de la trinorma y sus diferentes sistemas: Gestión de calidad, gestión ambiental y el sistema de seguridad y salud laboral relacionados a la productividad, al actuar en unísono, nos permite analizar de qué forma se trabaja en la planta.

La presente investigación nos permitirá tener un marco de referencia para futuras investigaciones sobre el tema y sus resultados podrían ser utilizados en empresas fabriles de características similares al objeto de estudio de la presente investigación, concretamente se refiere a la forma de hacer o realizar bien las cosas al interior de la planta.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.- LA TRINORMA Y LA PRODUCTIVIDAD

##### 2.1.- Antecedentes de la investigación

(Reyna & Mardy, 2018), en su tesis: “Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente basado en normas OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015”, concluyen que la correcta implementación del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente Seguridad y Salud ocupacional es una decisión como medio estratégico que busca mejorar y optimizar los recursos de la empresa. Es por ello que implementar la Gestión Integrada se ha convertido en una necesidad para responder a los requerimientos del cliente interno (trabajadores) y externo (proveedores y clientes).

(Cicchini & Nomberto, 2018), en su tesis: “Propuesta de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional en base a las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2004 y OHSAS 18001: 2007 para reducir los costos operativos de la empresa Fox Wagen Motor Sport S.A.C.”, concluyen que se determinó el impacto de la propuesta de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional en base a las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2004 Y OHSAS 18001: 2007 sobre los costos operativos de la empresa Fox Wagen Motor Sport S.A.C, reduciendo en aproximadamente un 18% los costos actuales de la empresa. Se realizó un diagnóstico situacional de la empresa Fox Wagen Motor

Sport S.A.C, por medio de encuestas, entrevistas y formatos de observación. Se determinó las causas de los altos costos operativos de la empresa, por medio del Diagrama de Pareto e Ishikawa. Se desarrolló la propuesta de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional en base a las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2004 Y OHSAS 18001: 2007. Se evaluó la implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de S/.60,484.59, con 85% y 1.34% para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que dicha propuesta es rentable para esta empresa.

(Cruz, Carpio, & Yucra, 2017), en su tesis: "Propuesta de implementación del sistema integrado de gestión para transporte de repuestos y equipo pesado de la empresa Victoria E.I.R.L." Concluyen que la implementación de un SIG permitirá reducir la burocracia, mejorar el servicio, economizar gastos, certificar con las normas internacionales ISOS, OHSAS, demostrando su compromiso con los stakeholders, concluyendo con la mejora de la calidad del servicio (transporte de repuestos y equipo pesado), tratamiento de residuos mediante la segregación, almacenamiento y disposición final por medio de una empresa prestadora de servicio (EPS) y utilizando los equipos de protección personal adecuados.

(Rojas & Tassara, 2017), en su tesis: "Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión para la empresa Calcina Gonzales Ingenieros S.R.L., Arequipa 2017.", concluyeron que se realizó adecuadamente el diagnóstico de la situación actual de la empresa, dando los siguientes resultados: nivel de implementación de calidad 27%, 32 % en gestión ambiental y 53% en seguridad y salud ocupacional. Se desarrolló correctamente

toda la documentación obligatoria y de apoyo de cada una de las tres grandes normas gracias al análisis individual y colectivo de cada uno de los requisitos de la trinorma. Se integró de manera satisfactoria toda la documentación en un sistema, analizando cada una de las normas y su correspondencia, lo cual permitió unir dos o más documentos sin alterar su requisito original.

## **2.2.- Bases teóricas de la normatividad ISO**

### **2.2.1.- Organización Internacional de Normalización - "ISO"**

Del inglés International Organization for Standardization – ISO -, al respecto, (Gallego, s. f.) en su obra: La calidad más allá de la certificación. Claves para una gestión eficaz de la calidad en la PYME, sostiene que:

“La palabra ISO procede del griego y significa “igual”, el sistema fue creada el 23 de febrero de 1947 y es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos, servicios y seguridad para las empresas y organizaciones a nivel internacional”.

Como se puede ver, la ISO es una norma que busca estandarizar la producción y el consumo de productos industriales a nivel mundial, de allí que en la revista Progresar rápidamente publicada por los (Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo, 2010) ISO-ONUDI, indica que la Organización Internacional para la Normalización - ISO, es una red mundial que identifica cuáles normas internacionales son requeridas por el comercio, los



gobiernos y la sociedad; las desarrolla conjuntamente con los sectores que las van a utilizar; las adopta por medio de procedimientos transparentes basados en contribuciones nacionales proveniente de múltiples partes interesadas; y las ofrece para ser utilizadas a nivel mundial.

Dicho de otra manera, ISO es una organización no gubernamental, que agrupa a representantes de país desarrollados, países en vías de desarrollo y países con economías de transición, quienes a través de la Secretaría General formulan un conjunto de normas basadas en un consenso internacional, tanto para la aceptación como para aplicación de las normas por los países miembros de las Naciones Unidas. Las normas ISO se aplican en todos los campos con excepción del campo electrotécnico y las telecomunicaciones. (Secretaría Central de la ISO, 2011)

### **2.2.2.- La normalización**

#### **1.- Que es una norma**

La palabra norma en el Diccionario de la Real Academia Española, procede del latín norma que significa escuadra. Una norma es la regla que debe seguir o a que se deben ajustar las conductas, tareas, actividades, etc.

Se define norma como documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que ofrece reglas, lineamientos o características de uso común y repetido, para las actividades o sus resultados, y que pretenden lograr un grado óptimo de orden dentro de un contexto dado (INDECOPI, 2013).

Las normas existen para implementar sistemas de gestión como por ejemplo el de la gestión de calidad que tienen el efecto de reducir la variedad innecesaria de productos dentro del mercado para uso de los clientes, de allí que se habla de la calidad del producto garantizando buena salud del consumidor, evitando riesgos.

(Escobar, 2010), define a la Norma como el documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que proporciona para uso común y repetido, reglas, directrices o características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo en un contexto dado. Una norma debe ser un documento que contenga especificaciones técnicas, accesibles al público, que haya sido elaborada basando su formulación con el apoyo y consenso de los sectores claves que intervienen en esta actividad y que son fabricantes, consumidores, organismos de investigación científica y tecnológica y asociaciones profesionales.

## **2.- La Normalización**

La normalización, dicen (Camisón, Cruz, & González, 2006), consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas, que pretenden ser reconocidas como soluciones a situaciones repetitivas o continuadas que se desarrollan en cualquier actividad humana. La normalización tiene como objetivo unificar criterios, mediante acuerdos voluntarios y por consenso entre todas las partes implicadas (fabricantes, usuarios, consumidores, centros de investigación, asociaciones, colegios profesionales, administración pública y otros agentes sociales) para elaborar normas sobre cualquier tipo de producto o proceso,

basadas en la experiencia y desarrollo tecnológico que son aprobadas por un organismo de normalización reconocido, y con un beneficio óptimo para la comunidad.

Los expertos en calidad son de opinión de que la normalización es un pacto entre los fabricantes, consumidores, usuarios y administración para garantizar productos de buena calidad, de allí que (Burckhardt, Gisbert, & Pérez, 2016) sostienen que: La normalización está constituida por una Norma: Documento establecido por consenso y aprobado por un organización reconocida, que prevé, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, encaminadas al logro del grado óptimo de orden en un contexto dado.

(Burckhardt et al., 2016), son de opinión de que: La finalidad de la normalización es buscar criterios únicos en los aspectos de la producción de calidad y consumo con satisfacción, de allí que: La normalización es la actividad que pretende establecer un proceso unificador de criterios respecto a determinadas materias y que posibilita la utilización de un lenguaje común en un campo concreto de actividad.

Por normalización se entiende el proceso de formulación, elaboración, la aplicación y mejoramiento de las normas existentes que se aplican a las diversas actividades económicas, industriales o científicas, con el objeto de ordenarlas y mejorarlas. Los propósitos principales de la normalización son la simplificación, la unificación y la especificación (Magaña, s. f.).

La Asociación Estadounidense para Pruebas de Materiales (ASTM, por sus siglas en inglés) define la normalización como el proceso de formular y aplicar

reglas para una aproximación ordenada a una actividad específica para el beneficio y con la cooperación de todos los involucrados (Escobar, 2010).

La ISO, define a la normalización como: El proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de realizar en orden una actividad específica para el beneficio y con la obtención de una economía de conjunto óptimo teniendo en cuenta las características funcionales y los requisitos de seguridad. Se basa en los resultados consolidados de la ciencia, la técnica y la experiencia. Determina no solamente la base para el presente, sino también para el desarrollo futuro y debe mantener su paso acorde con el progreso (Escobar, 2010).

### **3.- Objetivos de la normalización**

Según (Magaña, s. f.), los objetivos principales de la normalización son las siguientes:

- Propender por mantener y aumentar la calidad, en los procesos tecnológicos y productivos de la economía.
- Contribuir al desarrollo de las industrias mediante el progreso científico, tecnológico, en sus actividades del campo de la producción, en el campo de bienes y servicios.
- Proteger en todos los campos al consumidor primario de bienes y servicios.
- Coadyuvar para crear las condiciones tecnológicas necesarias y adecuadas para el desarrollo de productos que cumplan las exigencias de calidad y competitividad en los mercados internacionales.
- Facilitar el intercambio comercial a nivel local e internacional.

- Desarrollar los renglones económicos de la producción y distribución de productos, del sector productivo de bienes y servicios.

En realidad, de acuerdo a las anteriores recomendaciones que tienen por objetivo la normalización, efectivamente juega un papel importante en las empresas productivas, porque para responder con éxito a la competencia se debe producir los bienes y prestar servicios con calidad, fomenta la innovación tecnológica, de esa manera propende que las personas puedan crear nuevas tecnologías y no necesariamente comprar nuevas maquinarias.

#### **4.- Funciones de la normalización**

Es oportuno mencionar las funciones de la normalización señaladas por (Magaña, s. f.) y son:

- Establecer las especificaciones de calidad de las materias primas que intervienen en la elaboración de los productos terminados.
- Establecer y difundir las especificaciones de calidad en la prestación u ofrecimiento de las diferentes empresas de servicios.
- Desarrollar métodos y medios confiables para la evaluación de la calidad en la producción.
- Dictaminar los requisitos, procedimientos y métodos en las compañías de proyectos, manufacturas de productos, para el aseguramiento de la calidad.
- Implementar la uniformidad, tipificación en los equipos y maquinaria especializada utilizada en los procesos productivos.
- Desarrollar sistemas de documentación, codificación e información, que sean eficientes y estables para todos los procesos.

- Implementar terminologías, valores normalizados en el campo científico y tecnológico.

Las funciones enumeradas permiten a las organizaciones trabajar con calidad desde la selección de las materias primas, pasando por el equipamiento tecnológico hasta la puesta del producto en el mercado competitivo. Permite asimismo llevar el archivo de la documentación en el campo tecnológico y científico, de tal manera que los productos y los servicios que oferta la empresa sean siempre de calidad y cumplan con las exigencias internacionales de la normatividad ISO.

#### **5.- Propósitos de la normalización.**

En el texto sobre los Concepto Básicos de Normalización, publicado por la UNAM, que se ha recuperado de la página virtual que aparece en (<http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/opt/calidad.pdf>) se encuentran los siguientes propósitos de la normalización, que se han de entender como recomendaciones que debe tenerse en cuenta para alcanzar una buena gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo y son:

Simplificación:

La normalización es uno de los medios principales con que se cuenta para controlar cualquier problema, recopilando y analizando la información para prestar seguridad a los interesados, garantizando una buena comunicación entre el fabricante y el cliente, proporcionando confianza y calidad de los productos.

#### Economía en Conjunto:

Las normas tienen componentes individuales y prestan atención a los aspectos técnicos, pero es muy importante que los productores y los consumidores tengan presente que las normas en su conjunto ayudan a lograr mayor rendimiento económico.

#### Seguridad:

La normalización presta atención a la protección de la vida humana y los productos deben manufacturarse con todo cuidado para garantizar alta confiabilidad de parte del productor como del consumidor, deben cumplir con todos los requisitos de la norma para colocar los productos al mercado en buenas condiciones.

#### Interés del consumidor:

La norma protege al cliente, porque los consumidores, aunque no tienen conocimientos de la tecnología de producción y de la calidad del producto, se encuentran garantizados no solo en los aspectos formales como son durabilidad y confiabilidad del producto, sino también están protegidos por un certificado de calidad y este certificado debe ir adherido al producto que llega al consumidor.

#### Barreras al comercio:

El propósito es que los Comités Técnicos de Normalización tengan iniciativas para dictar normas no sólo sobre la calidad del producto sino también sobre el comercio y propender que las normas sean incorporadas a las leyes nacionales, de esa manera eliminar las barreras técnicas al comercio.

Decidir la acción apropiada:

Los procesos de la producción y la organización requieren de normas en todos los niveles y así que se obligan las empresas a implantar y respetar las normas y de esa manera se fomenta la promoción de los beneficios.

### **2.2.3.- La Norma ISO – international organization for standardization**

(Burckhardt et al., 2016) en su libro sobre Estrategia y desarrollo de una guía de implantación de la Norma ISO 9001-2015, realiza una introducción a la Norma ISO 9001:2000, explicando detalladamente la estructura y los principios básicos de la calidad.

La guía postula una Metodología de tres fases para la implantación de la Norma UNE-EN ISO 9001:2000 en el alcance de la FCT. Las tres fases son: 1° Análisis inicial, 2° Gestión por procesos y 3° Sistema documental.

La etapa 1° Análisis Inicial:

Comienza con una justificación en donde se deben determinar las ventajas e inconvenientes de la implantación SGC.

Se comenta sobre la Política de la Calidad, resaltando que la visión y la misión son los aspectos fundamentales para una correcta dirección, formando el eje central del liderazgo. Se muestran ejemplos de Declaraciones de la Política de la Calidad de centros educativos.



La etapa 2° Gestión por Procesos:

Representa la parte principal de esta guía de implantación. Uno de los aspectos de la Norma es el enfoque basado en procesos, en donde la identificación de los procesos claves de la organización, sus interrelaciones y su gestión integrada forman dicho enfoque.

Esta etapa sigue la estructura de la Norma, desarrollando punto a punto desde el capítulo 4 “Sistema de gestión de la Calidad” hasta el capítulo 8 “Medición, Análisis y Mejora”, nombrando el requisito correspondiente con las indicaciones que aparecen en esta y además agregando orientaciones para su cumplimiento (quien tiene la responsabilidad y como se debe actuar).

La etapa 3° Sistema Documental:

Se describe la documentación del SGC como son: La declaración de la política de la Calidad de distintos centros, el Manual de la Calidad, Procedimientos (con su estructura tipo y ejemplos como: procedimiento de auditoría interna) y Registros como la “Hoja de control del servicio”.

### **1.- La norma ISO y la estructura de alto nivel**

Por diversas razones, sean por exigencias de terceros o por voluntad propia, las organizaciones han implementado sistemas de gestión aplicables a la calidad, al medio ambiente entre otros, lo que ha dado como resultado que coexistan dos a más sistemas de gestión dentro de la misma organización.

Esta variedad de sistemas de gestión conviven muchas veces de manera desarticula dentro de la empresa debido a diferencias de requisitos entre un sistema u otro, definiciones o terminología distinta que obliga a las empresas a tener que mantener sus sistemas de gestión trabajando de manera independiente por la complejidad al tratar de manejarlas como un solo sistema.

La Organización de normalización ISO ha venido realizando esfuerzos para contribuir con las empresas para facilitar el uso integrado de los diversos sistemas de gestión, es así que, por intermedio del Grupo Conjunto de Coordinación Técnica, JTGC por sus siglas en inglés, se dio la tarea de crear una estructura que colabore con superar la problemática de la armonización de los varios sistemas normativos de gestión y con el afán de disminuir en lo mayor posible las dualidades, enfrentamiento y contradicciones entre los sistemas. (López, 2016)

Esta estructura de aplicación para las nuevas actualizaciones o nuevas normas ISO contribuirán a que los sistemas de gestión se puedan llevar de forma armonizada, ya que “el enfoque es útil porque fomenta el uso de un solo sistema de gestión integrado que puede cumplir los requisitos de varias normas a la vez.” (Forbes, 2014), colaborando en gran medida con las empresas que tiene más de un sistema de gestión y permitiendo también a que nuevas empresas consideren aplicar más de un solo sistema de gestión.

“El propósito de esta estructura es lograr consistencia y alineamiento de los estándares de sistemas de gestión de la ISO por medio de la unificación de su estructura, textos y vocabulario fundamentales.” (Forbes, 2014)

Esta estructura unificada cuenta con cláusulas o puntos que la componen como nos dice (López, 2016) estos son:

- Cláusula 1: Objeto y campo de aplicación Específica el objetivo de la norma y en qué casos y para qué usos puede ser aplicada.
- Cláusula 2: Referencias normativas En este apartado, se incluyen las referencias a otras normas que sean de aplicación.
- Cláusula 3: Términos y definiciones Enumera términos y definiciones de aplicación específica a la norma.
- Cláusula 4: Contexto de la organización Esta cláusula se subdivide en otras cuatro sub-cláusulas: — 4.1 Conocimiento de la organización y su contexto. — 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. — 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad. — 4.4 Sistema de gestión.
- Cláusula 5: Liderazgo La cláusula 5 está orientada a cómo los líderes de la organización ejercen su liderazgo, haciendo especial hincapié en la responsabilidad de la dirección a la hora de asumir la implementación, mantenimiento y mejora del sistema, establecer y alcanzar los objetivos, asignar los recursos necesarios para ello, comunicar al resto de la organización la importancia de cumplir con los requisitos y la toma de conciencia y participación de todo el personal. Está dividida en tres sub-cláusulas: — 5.1 Liderazgo y compromiso. — 5.2 Política. — 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.

- Cláusula 6: Planificación La planificación del sistema de gestión se establece en dos sub-cláusulas de gran importancia: — 6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades. — 6.2 Objetivos del sistema de gestión y planificación para lograrlos.
- Cláusula 7: Soporte En esta cláusula, aparecen reflejados los requisitos relativos a los elementos de soporte (fundamentalmente los recursos), aspectos que existen en todas las empresas y que son comunes a la mayoría de los sistemas de gestión: — 7.1 Recursos. — 7.2 Competencia. — 7.3 Toma de conciencia. — 7.4 Comunicación. — 7.5 Información documentada.
- Cláusula 8: Operación Esta es la única cláusula en la que ISO tiene previsto que aparezcan las diferencias entre un sistema y otro. Aborda todos los procesos operativos, tanto los procesos internos como los contratados externamente y tiene una única cláusula: — 8.1 Planificación y control operacional.
- Cláusula 9: Evaluación del desempeño La cláusula 9 incluye los procesos y actividades necesarios para evaluar el funcionamiento del sistema de gestión. Está compuesta a su vez por tres sub-cláusulas: — 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación. — 9.2 Auditoría interna. — 9.3 Revisión por la dirección.
- Cláusula 10: Mejora Por último, desglosado en dos subcláusulas, la cláusula 10 trata de la última fase del ciclo: la mejora. — 10.1 Generalidades. — 10.2 No conformidad y acción correctiva.

### **2.3.- Trinorma – Sistema integrado de gestión**

Una aproximación a la comprensión de la palabra: Trinorma es a partir del significado de dos términos que la componen: La primera palabra es el prefijo “tri”, que hace referencia al número tres o que significa número tres (-tri-). (Diccionario de la lengua española – Edición del Tricentenario s.f.).

La palabra “norma”, que es una regla que debe seguir o a que se debe ajustar las conductas, tareas, actividades, etc. (Definición de norma en el Diccionario de la Lengua Española, Edición del Tricentenario s.f)

Por su parte (Fernández, 2013) afirma que este grupo de normas – trinorma - es de aceptación general, son reglas a seguir por parte de las empresas productivas ya que brindan los lineamientos para el diseño, la implantación y la certificación de las mismas dentro de la organización. Las empresas han entendido que la implantación y desarrollo de estos sistemas normados de gestión se han convertido en un requisito indispensable para lograr resultados válidos en términos de calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral.

Por tanto, se puede decir que la trinorma es un conjunto de normas aplicadas en una empresa u organización con el fin de identificar los elementos que la conformen, proponer los principios que rijan su estructura y llevada a la acción, garantiza lograr la calidad de la gestión, así como también se recomienda la forma en que se debe implantar y actualizar.

Este conjunto de normas – Trinorma - son establecidas en la empresa y trabajan de manera sinérgica, convirtiéndose en un sistema de gestión, entendiéndose de

este modo como “la estructura organizada, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a cabo, revisar y mantener al día la política de la empresa.” (Fernández, 2013)

Esta trinorma o sistema integrado de gestión conlleva a trabajar de manera conjunta los elementos valiosos de los tres sistemas de gestión (Calidad, Medio ambiente, Seguridad y salud.) que fueron instaurados en la empresa de manera independiente, pero que ahora son aplicados de forma conjunta con el objeto de eliminar las duplicaciones al aplicar los estándares de cada norma por sí solas, asegurando de esta manera el progreso integrador y coincidente de los sistemas de gestión de manera que alcancen a satisfacer los requisitos de todos los grupos de interés importantes para la organización, sean estos internos y/o externos a ella.

Todas las empresas han venido desarrollando e implantando en los últimos decenios, sistemas de gestión basados en modelos normativos y apoyándose en ellos como herramientas que les permiten planificar, sistematizar, documentar y asegurar sus procesos de negocio. La existencia de sistemas de gestión implantados hace que las empresas sean eficaces, llegándose a estimar como un requisito imprescindible para el logro de resultados positivos, por esta razón podemos considerar a los sistemas de gestión como una herramienta fundamental para el éxito de la empresa.

La trinorma para nuestro caso está compuesta por los siguientes sistemas:

- El sistema de gestión de la calidad:

Es un sistema que tiene como objeto el aseguramiento de que la empresa satisfaga las necesidades individuales de cada cliente.

- Sistema de gestión medioambiental:

Sistema que busca la satisfacción de la sociedad en general, en términos de que la producción y/o servicio que se prestan se den de una forma respetuosa con el medioambiente.

- Sistema de gestión de la seguridad y salud laboral:

Sistema que procura la satisfacción a la necesidad en su conjunto para que la producción y/o servicio que se presten sean respetuosas para la integridad de los participantes que intervienen en la fabricación y desarrollo de los productos y/o prestación de los servicios.

### **2.3.1.- Sistema de gestión de la calidad: ISO 9001**

El Sistema de gestión de la calidad, en opinión de (Camisón et al., 2006) es el medio por el cual las organizaciones buscan poner por práctica de la gestión de la calidad, esta adopción es fruto de la decisión de la alta gerencia. La adopción de un sistema de gestión de la calidad desde un enfoque normativo se fundamenta en las directrices que dichos modelos normativos establecen para la gestión de la calidad. Pensamos que, incorporar este sistema de gestión es una exigencia a la empresa moderna, ya que todas las actividades deben ser estandarizadas para la medición de la calidad en todos los mercados. Entonces, podemos señalar que los modelos normativos son, pues, herramientas que

permiten planificar, sistematizar, documentar y asegurar los procesos de negocio de una organización.

Son más de 30 años desde la primera aparición de las normas ISO 9001, (Lemos, 2016) dice: allá por los años 1987 se adoptó esta norma como instrumento de gestión de calidad en las empresas. Esta norma ha conseguido certificar a más de un millón de organizaciones en todo el mundo y nadie se atrevería a poner en duda que esta norma ISO 9001 se ha convertido en el estándar referente para los sistemas de aseguramiento y gestión de la calidad.

De acuerdo a la información que tenemos, en el Perú, son pocas las empresas que están trabajando con la aplicación de la norma ISO 9001; pero es un desafío constante y hay una urgente necesidad de adoptar la normatividad en las empresas productivas.

### **1.- Sistemas ISO de gestión de la calidad.**

Sabemos que la ISO 9001 es el estándar más conocido debido a que es la norma que muestra los requisitos del sistema de gestión de calidad, esta familia de normas en la actualidad está compuesta por las siguientes normas:

- ISO 9000:2015, Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario: esta norma describe los conceptos y principios fundamentales de la gestión de calidad e incluye términos y definiciones que aplican a todas las normas de gestión de la calidad;
- ISO 9001:2015, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos: esta es la norma que describe los requisitos que debe satisfacer una organización



que declare estar alineada con la norma. Es la única de entre las tres que está desarrollada con propósito de ser empleada para la certificación por tercera parte;

- ISO 9004:2009, Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad: esta norma proporciona directrices a las organizaciones para ayudarlas a alcanzar un éxito sostenido a partir de la implementación de ISO 9001. A pesar de que en su propósito original no es una norma certificable, algunas entidades de certificación ofrecen certificaciones (no acreditadas en la mayoría de los casos) basadas en este modelo de mejora.

La norma ISO 9001 es perfectamente compatible con cualquier otro sistema de gestión. En efecto, la propia norma indica que aunque no recoge, como es lógico, requisitos específicos de otros sistemas de gestión (gestión medioambiental, gestión de la seguridad y salud, gestión financiera o gestión de riesgos), permite a una organización integrar su propio sistema de gestión de la calidad con los requisitos de otros sistemas de gestión. Esto significa que se admite un manual común para varios sistemas de gestión, sean estos certificados externamente o no.

## **2.- Beneficios de la norma ISO 9001.**

Algunos de los principales beneficios que podemos encontrar con el establecimiento y aplicación de la norma ISO 9001 son los que nos menciona (López, 2016) . Siendo estos los siguientes:

a. Mejora en la gestión y dirección de la organización:

Este sistema requiere que todo el personal de la alta gerencia de la empresa se encuentre altamente involucrado en la implementación y mejora continua del sistema de gestión de la calidad y como resultado de esto, la alta gerencia dispondrá de mayor información sobre el funcionamiento de su organización y como consecuencia podrán tomar mejores decisiones y llevar a cabo una mejor planificación y gestión de la empresa.

b. Aumento de la productividad:

La puesta en marcha del sistema de gestión de la calidad conlleva a una revisión exhaustiva de cada uno de los procesos o hasta su rediseño. Esta revisión le da a la organización la capacidad de establecer medidas correctivas que cuyo resultado es un aumento de la eficiencia en los procesos y por tanto una utilización adecuada de los recursos que como fin llevan al aumento de la productividad.

c. Clientes satisfechos:

El enfoque a los clientes y grupos de interés de la empresa es para los sistemas de gestión la llave de su éxito. Evaluar su índice de satisfacción, buscar identificar sus expectativas, saber su opinión para el desarrollo del producto o servicio, entre otros, son hechos que conllevan al aumento de la satisfacción de los clientes, lo que da como resultado una mayor fidelización y simplificación de los procesos para captar nuevos clientes.

d. Personal motivado:

Es para el sistema de gestión de la calidad una exigencia que todos los colaboradores de la organización conozca sus funciones y responsabilidades y que cuenten, además, con las competencias necesarias para desempeñar eficazmente sus labores; esto exige de la organización una preocupación por la formación permanente de su personal que sumado a un clima laboral adecuadamente gestionado den como resultado niveles favorables de motivación en los colaboradores de la organización.

e. Mejora de la imagen:

Contar con la certificación de la ISO 9001 es sinónimo del distintivo de calidad y a su vez una excelente carta de presentación para la organización. En no pocas ocasiones es la llave de ingreso a diversos mercados o proyectos que tiene como requisito esta certificación, lo que permite a las organizaciones convertirse en proveedores de sus productos o servicios.

### **2.3.2.- Sistema de gestión ambiental: ISO 14001.**

La necesidad de una norma internacional sobre el medio ambiente se remonta a la época de la gran aceptación de la serie de normas ISO 9000, entonces surge la necesidad de buscar los estándares medioambientales en el mundo, de allí que la Comisión de la ISO valoró la necesidad de una norma internacional de gestión medioambiental, creando un grupo consultivo en 1991 para considerar si tales estándares servirían para:

- Promover un acercamiento a la gestión medioambiental, tal y como ocurrió con la gestión de la calidad.
- Impulsar que las organizaciones midan su comportamiento medioambiental,
- Facilitar el comercio, eliminando barreras.

Sobre esta norma, (Camisón et al., 2006), son de opinión que los conceptos como producción limpia, desarrollo de nuevas tecnologías y procesos más compatibles con la protección del entorno natural, internalización de costes ambientales o calidad medioambiental, se han convertido así en partes vitales del trabajo directivo.

La adopción de actitudes medioambientalmente comprometidas ya no es sólo un tema de ética y responsabilidad social, sino que ha crecido hasta convertirse en un puntal del cambio hacia modelos de gestión empresarial basados en el concepto de sostenibilidad. (Camisón et al., 2006, p. 431)

La creciente sensibilidad ambiental (especialmente en industrias cuyo potencial impacto en el entorno natural es apreciable) ha incentivado la implantación de sistemas de gestión ambiental, en el mayor número de casos, basándose en estándares internacionales que permiten acreditar ante terceros la conformidad con una política ambiental declarada.

La Presidenta del Sub Comité encargado de la Norma ISO 14001 Anne Marie Warris, comenta que: (...) la ISO 14001 ha sido aclamada como la norma ambiental más exitosa del mundo, su reconocimiento se atribuye tanto a su accesibilidad (se aplica en igual medida a la industria pesada, el servicio, los sectores públicos y las PYMEs) y a su capacidad de ayudar a las empresas a

ofrecer mejoras empresariales y ambientales, reducir costos y mejorar la gestión del cumplimiento. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

Se tiene conocimiento de que ISO 14001 fue publicada inicialmente en 1996, a pesar de que, en la Cumbre de la Tierra de 1992, en Río de Janeiro, se discutió temas acerca del desarrollo sostenible como un planteamiento fundamental acerca de la conservación del medio ambiente, para lograr una racional explotación de los recursos naturales que nos ofrece la tierra en todas las latitudes.

En 1992 se creó un nuevo comité, el TC 207, para la elaboración de una norma internacional de gestión medioambiental. De ahí surgió una nueva serie de estándares ISO 14000, diseñadas para cubrir sistemas de gestión medioambiental; auditorías medioambientales; evaluación del comportamiento medioambiental; etiquetado ecológico; valoración del ciclo de vida y Aspectos medioambientales de los productos.

### **1.- Las principales normas de la familia ISO 14000.**

Para garantizar una gestión eficiente del sistema de gestión ambiental tenemos:

- a. ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Recoge los requisitos para un sistema de gestión ambiental. Asimismo, puede ser utilizada internamente o por un tercero, incluyendo a organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para satisfacer sus requisitos ambientales;

- b. ISO 14004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. La norma ISO 14004 es un documento genérico que pretende ser utilizable como un medio para que el sistema de gestión ambiental avance hacia la excelencia.

Existen también otras normas de apoyo, (Fernández, 2013) nos presentan un listado de documentos sobre la evolución de ISO 14004, Estas normas de apoyo son:

- a. ISO 14010:1997. Directrices para la auditoría medioambiental. Principios generales;
- b. ISO 14011:1997. Directrices para las auditorías medioambientales. Procedimientos de auditoría. Auditoría de los Sistemas de Gestión Medioambiental;
- c. ISO 14012:1997. Directrices para la auditoría medioambiental. Criterios de cualificación para los auditores medioambientales;
- d. ISO 14013:1997. Directrices para la auditoría medioambiental. Gestión de los programas de auditorías;
- e. ISO 14014. Directrices para la auditoría medioambiental. Revisiones iniciales;
- f. ISO 14015. Directrices para la auditoría medioambiental. Evaluación del emplazamiento medioambiental.(p. 188-190)

La ISO 14001 es una norma internacional que contiene los requisitos necesarios para implantar un Sistema de Gestión Medioambiental y proporciona a las organizaciones la posibilidad de instaurar un sistema de gestión ambiental que conduzca hacia un desempeño ambiental válido y beneficioso para todos.

El estándar ISO 14001:2015 aporta una vertiente verde a las organizaciones, siendo considerado uno de los principales mecanismos competitivos, al día de hoy, en el mundo empresarial.

La norma ISO-14001 para la Gestión Ambiental es certificable y se puede aplicar a cualquier organización, independientemente del tamaño o sector, que busque en su trabajo diario, sobre todo la minimización de los impactos sobre el entorno ambiental y el cumplimiento con la legislación ambiental vigente. Todas las organizaciones sociales y productivas deben cumplir con las leyes ambientales en cada uno de los países.

## **2.- Beneficios de la norma ISO 14001.**

Según (Forbes, 2017) algunos de los beneficios que la norma ISO 14001 ofrece a las organizaciones son:

- a. Al añadir el sistema de gestión ambiental al proceso de gestión de la organización esta fortalece su estrategia desde la perspectiva del compromiso, el liderazgo y la rendición de cuentas por parte de la alta gerencia.
- b. Brinda ventajas desde la competitividad y las finanzas para la organización, por medio de la mejora del control ambiental, su eficiencia operativa en el uso de los recursos y la reducción de costos gracias a la búsqueda del logro de objetivos y al control operacional que el modelo exige.

- c. Amplia la imagen organizacional y crea un marco de confianza en las partes interesadas, que incluyen a los mercados actuales y potenciales en donde la gestión ambiental es clave para ellos.
- d. Contribuye a que las organizaciones demuestren el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios actuales.
- e. Fortalece el desempeño ambiental de los proveedores a través de la integración de prácticas de compra verde como criterios del sistema.

### **2.3.3.- Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: OHSAS 18001.**

La tercera fase en la transmisión de modelos normativos de Gestión de la Calidad, desde los años 90, fue de su extensión especializada sobre ámbitos específicos de gestión distintos a los clásicos SGC y SIGMA. (Camisón et al., 2006, p. 535).

La extensión de los sistemas de gestión basados en modelos de aseguramiento y/o estándares de certificación internacionales, está siendo especialmente intensa en el ámbito de los sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales, buscando asegurar y mejorar la salud y la seguridad laboral.

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) mediante el control de sus riesgos para la SST, acorde con su política y objetivos de SST. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar las buenas prácticas de SST, y de un aumento de la preocupación



expresada por las partes interesadas en materia de SST. (Recuperado de [compromiso.com](http://compromiso.com) RSE)

Los estándares OHSAS sobre gestión de la SST tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de la SST eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr los objetivos de SST y económicos. Estos estándares, al igual que otras normas internacionales, no tienen como fin ser usados para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Los estándares OHSAS especifican los requisitos para un sistema de gestión de la SST que permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la SST.

Los estándares OHSAS son aplicables a todos los tipos y tamaños de organizaciones y se ajustan a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política de SST, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos del estándar OHSAS.

El objetivo global del estándar OHSAS es apoyar y promover las buenas prácticas en SST en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Debería

resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento.

La especificación OHSAS 18001 fue publicada por la British Standards Institution (BSI) en abril de 1999 y revisada en junio del 2007. Fue desarrollada con la cooperación de una serie de entidades de certificación, entre ellas AENOR, para dar respuesta a la demanda del mercado de un sistema de gestión compatible con los de ISO 9000 (Calidad) e ISO 14000 (Medioambiental) y que pudiera ser auditable y certificable.

En esta compatibilidad comparte sus principios comunes que son el compromiso de toda la organización en el cumplimiento de la normativa legal.

#### **1.- Ciclo: Plan Do Check Act.**

La norma está basada en la metodología de la mejora continua y el ciclo: PDCA (Plan– Do– Check–Act), conformado por las siguientes etapas:

- a. PLAN (Planificar): Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener el resultado acorde a la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización;
- b. DO (Hacer): Ejecutar el plan a través de la recogida de datos para su empleo en las siguientes etapas;
- c. CHECK (Verificar): Efectuar un seguimiento y la medición de lo realizado, ver hasta qué punto y en qué medida ha conseguido la dirección cumplir con su deber de garantizar la SST, así como informar sobre los resultados logrados;

- d. ACT (Actuar): Llevar a cabo las acciones para la mejora del SGSST. Es la etapa que cierra el ciclo dando paso a uno nuevo y que supone la implantación real del concepto de la mejora continua.

La norma OHSAS se fundamenta en la legislación, normativa y mandatos legales de los distintos países y sectores, siendo sus principales referencias: Las normativas y especificaciones técnicas de cada sector laboral; las leyes de prevención y riesgos laborales de cada país. Los institutos de seguridad e higiene de los distintos países y regiones, así como las normas internacionales.

Es pertinente mencionar entonces a la Ley 29783 que ubica al Perú en una situación de vanguardia, dentro de los países de la región, en materia de SST. Esta Ley considera que el principal instrumento clave en materia de prevención se encuentra en fomentar la concienciación de todos los integrantes de una empresa (directivos y empleados). Por este motivo, se persigue que las organizaciones se identifiquen, evalúen, prevengan y comuniquen los posibles riesgos a todos los trabajadores. El Reglamento de la ley, publicada en el año 2013 remarca que los empleados tienen el derecho a estar informados en todo momento de cualquier actividad que suponga un riesgo para su persona.

Para conseguir sus objetivos la Ley 29783 obliga a llevar a cabo una serie de cambios, no solo de infraestructuras y logísticos, sino también organizativos: más participación en las organizaciones sindicales o mayor dureza a nivel de sanciones.

En general, las obligaciones de los empresarios son las siguientes:

- Creación de mapas de riesgos,
- Gestión de cursos

- Formación de los trabajadores,
- Auditorías obligatorias,
- Velar por la salud de los empleados, etc.

El modelo OHSAS, Occupational Health and Safety Management Systems. está compuesto por:

- a. OHSAS 18000 – Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- b. OHSAS 18002 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Reglas generales para la implementación de OHSAS 18001

Esta segunda norma ha ampliado el listado de organizaciones colaboradoras y tiene como objeto brindar orientación técnica sobre los requisitos específicos de OHSAS 18001 y su aplicación, pero sin formular requisitos adicionales ni imponer enfoques obligatorios para la implantación.

## **2.- Beneficios de la norma OHSAS 18001.**

Esta norma también presenta beneficios en su utilización, como nos dice (Balcells, 2014) algunos de los beneficios son:

- a. El desarrollo de la cultura de seguridad y salud entre el personal de la organización, incrementando el compromiso colectivo en la materia y un mejor control de los peligros y la reducción de riesgos, fijando objetivos y metas claras, además de la responsabilidad transmitida dentro de la propia organización.

- b. El aumento de la eficiencia y por consecuencia, la reducción potencial del número de accidentes y el tiempo perdido en la producción, lo cual redundará en una optimización del término de horas/hombre trabajadas.
- c. Una mejor garantía de cumplimiento de los requisitos legales de aplicación y de aquellos requisitos suscritos por la propia organización.
- d. La reducción de la carga financiera debido a estrategias de administración de tipo reactivo como compensar la pérdida de tiempo de producción, organizar operaciones de limpieza y pagar multas o sanciones por el incumplimiento de la legislación vigente.
- e. Un crecimiento importante en la calidad de los lugares y espacios de trabajo, la empatía del empleado y la adhesión a los valores establecidos por la compañía, en su política de SST.
- f. Ganar significativamente en la imagen de la empresa, así como también en las relaciones con sus clientes, autoridades públicas y demás partes interesadas.

#### **2.4.- La Productividad**

La palabra productividad fue mencionada por Quesnay en el año 1766 y denotaba la capacidad de producir o el deseo de producir una mayor cantidad de productos.

En la actualidad se habla de productividad como sinónimo de desarrollo y crecimiento empresarial para maximizar la producción para alcanzar este objetivo es importante tomar en cuenta todos los recursos que cuenta la empresa, como son: las instalaciones, materias primas, los recursos humanos,

la tecnología, el mercado, los clientes o consumidores, la economía nacional e internacional, porque es en el mercado donde se demuestra el éxito.

(Álvarez, García, & Ramírez, 2012) sostienen que la productividad en todo sistema de operación de bienes y servicios obedece a la relación que guardan los resultados obtenidos para con los recursos empleados en el logro de los mismo, este factor es de vital importancia ya que de ser favorable se estará en condiciones de permanecer en el mercado cada vez más competitivo. Esta premisa ha llevado a las empresas establecer diversos mecanismos de control con la convicción de elevar su desempeño a través de la mejora de sus indicadores de operación.

(G. González, 2001), dice que: La productividad es el cociente que se obtiene al dividir la producción por uno de los factores de producción. De esta forma es posible hablar de la productividad del capital, de la inversión o de la materia prima según si lo que se produjo se toma en cuenta respecto al capital, a la inversión o a la cantidad de materia prima, etc. (p. 6)

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Insumos utilizados}}$$

(Vilcarromero, 2013) escribe que: Podemos definir la productividad como empleo óptimo de los recursos con la menor pérdida y mermas de todos los factores de producción, no solo en la mano de obra, que es la que normalmente se tiene en cuenta, para obtener la mayor cantidad de producto de los insumos, en cantidad

planificada y con calidad, sino que en todos los aspectos que significa conseguirlo. (p. 29).

En el libro gestión de la productividad, (Prokopenko, 1989) sostiene que la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos – trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información – en la producción de diversos bienes y servicios. (p. 19)

De la tesis de(G. González, 2001) recuperamos las ideas acerca de las ventajas de la medición de la productividad y son las siguientes:

1. La empresa puede evaluar la eficiencia de la conversión de sus recursos de manera que se produzcan más bienes o servicios con una cierta cantidad de recursos.
2. Se puede simplificar la planeación de recursos a través de la medición de la productividad, tanto a corto como a largo plazo.
3. Los objetivos económicos y no económicos de la organización pueden reorganizarse por prioridades a la luz de los resultados de la medición de la productividad.
4. Se pueden modificar en forma realista las metas de los niveles de productividad planeadas para el futuro, con base en los niveles actuales medidos.

5. Es posible determinar estrategias para mejorar la productividad según la diferencia que exista entre el nivel planeado y el nivel medido de la productividad.
6. La medición de la productividad puede ayudar a la comparación de los niveles de productividad entre las empresas de una categoría específica, ya sea a nivel del sector o nacional.
7. Los valores de la productividad generados después de una medida pueden ser útiles en la planeación de los niveles de utilidades de una empresa.
8. La medición crea una acción competitiva.
9. La negociación salarial colectiva puede lograr en forma más racional una vez que se dispone de estimaciones de productividad.

La medición no está referida sólo a la cantidad sino también a la calidad, es aquí precisamente cuando se toma en cuenta las recomendaciones de la normalización ISO, en este caso de la empresa, la trinorma, tanto para mejorar la producción como para lograr la calidad del producto y apto para la satisfacción del cliente.

#### **2.4.1.- Ventajas de la Productividad**

Una empresa que desea crear bienes y/o servicios requiere primero convertir los recursos en esos bienes y/o servicios. Cuanto más eficiente hagamos esa conversión de recursos, mayor productivos lograremos ser y daremos más valor agregado a esos bienes y/o servicios entregados. La productividad es la razón entre salidas, es decir los bienes y servicios producidos y una o más entradas o



insumos, es decir los recursos como mano de obra y capital utilizados para la producción de esas salidas. (Render & Heizer, 2007)

La labor de la empresa es mejorar la razón entre salida e insumo. Para conseguir la mejora se puede de dos maneras: Por medio de la reducción de las entradas mientras las salidas permanecen uniformes, la otra forma sería por medio del incremento de las salidas a la par de que las entradas permanezcan uniformes. Las dos situaciones son la representatividad del logro de la mejora de la productividad. (Render & Heizer, 2007)

Podemos decir que una empresa u organización llega a ser productiva cuando consigue el logro de sus objetivos por intermedio de la transformación de sus insumos o entradas en resultados que sean cada vez mayores al costo más bajo posible. Dicho de otra forma la productividad es una medida del desempeño que incluye la eficiencia y la eficacia, donde la eficiencia consta en el uso adecuado de los recursos disponibles, haciendo énfasis en los medios y los procesos y la eficacia sería la observancia de las metas y objetivos perfectamente definidos; es decir para esta situación lo más importante son los fines y los resultados. Una empresa es eficaz cuando satisface con éxito las aspiraciones de sus clientes y es eficiente cuando lo hace con un costo bajo. Si una empresa mejora sus métodos y procesos tiende a aumentar su eficiencia. Si supera sus metas y objetivos eleva su eficacia. (Chiavenato, 2009)

Un acercamiento mayor a la definición de la productividad y su implicancia en la empresa es la presentación dada por (Prokopenko, 1989) quién nos dice que:

De manera general podemos definir la productividad como la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos

utilizados para obtenerla. De esta forma, la productividad se entiende como el uso eficiente de recursos — trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información — en la producción de diversos bienes y servicios. Una productividad mayor significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo.

La productividad también puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos. El tiempo es a menudo un buen denominador, puesto que es una medida universal y está fuera del control humano. Cuanto menor tiempo lleve lograr el resultado deseado, más productivo es el sistema.

Independientemente del tipo de sistema de producción, económico o político, la definición de productividad sigue siendo la misma. Por consiguiente, aunque la productividad puede significar cosas diferentes para diferentes personas, el concepto básico es siempre la relación entre la cantidad y calidad de bienes o servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados para producirlos.

La productividad es un instrumento comparativo para gerentes y directores de empresa, ingenieros industriales, economistas y políticos. Compara la producción en diferentes niveles del sistema económico (individual, en el taller, la organización, el sector o el país) con los recursos consumidos. A veces la productividad se considera como un uso más intensivo de recursos, como la mano de obra y las máquinas, que debería indicar de manera fidedigna el rendimiento o la eficiencia, si se mide con precisión. Sin embargo, conviene separar la productividad de la intensidad de trabajo porque, si bien la productividad de la mano de obra refleja los resultados beneficiosos del trabajo, su intensidad significa un exceso de esfuerzo y no es sino un «incremento» de

trabajo. La esencia del mejoramiento de la productividad es trabajar de manera más inteligente, no más dura. El mejoramiento real de la productividad no se consigue intensificando el trabajo; un trabajo más duro da por resultado aumentos muy reducidos de la productividad debido a las limitaciones físicas del ser humano.

En general, la productividad podría considerarse como una medida global de la forma en que las organizaciones satisfacen los criterios siguientes:

- a. Objetivos: medida en que se alcanzan.
- b. Eficiencia: grado de eficacia con que se utilizan los recursos para crear un producto útil.
- c. Eficacia: resultado logrado en comparación con el resultado posible.
- d. Comparabilidad: forma de registro del desempeño de la productividad a lo largo del tiempo.
- e. Aunque existen muchas definiciones diferentes de la productividad, el criterio más común (y no una definición) para designar un modelo de productividad consiste en identificar los componentes del producto y del insumo correcto de acuerdo con las metas de desarrollo en largo, mediano y corto plazo de la empresa.

#### **2.4.2.- Factores del mejoramiento de la productividad**

En este apartado, se toma en consideración los puntos de vista de (Prokopenko, 1989) cuando dice: el mejoramiento de la productividad depende de la medida en que se pueden identificar y utilizar los factores principales del sistema de

producción social. En relación con este aspecto, conviene hacer una distinción entre tres grupos principales de factores de productividad, según se relacionen:

- El puesto de trabajo,
- Los recursos, y
- El medio ambiente

Prokopenko habla de factores externos e internos de la productividad, por ahora, es de preocupación en la presente investigación el aspecto interno que influye en la productividad. A continuación facilitaremos una síntesis de dichos aspectos propuestos por el autor y son:

#### Producto

Está referido al valor de uso del producto en la medida en que satisface las necesidades y exigencias del cliente y éste está dispuesto a pagar su precio.

#### Planta y equipo

La planta o fábrica debe estar en condiciones de buen funcionamiento, debe ofrecer asimismo la posibilidad de incrementar su capacidad de producción, para ello es muy importante el mantenimiento de los equipos industriales, no se puede permitir el paro en la producción, ya que este hecho conlleva a generar pérdidas, es muy importante el concepto de la modernización de la planta industrial.

#### Tecnología

Introducir al proceso de la producción nuevas y modernas maquinarias es muy importante, así se garantiza mayor volumen de producción, perfeccionamiento de la calidad y al mismo tiempo se exige nuevos métodos de comercialización,

mejorar la manipulación de los materiales, el almacenamiento, control de calidad del producto y los sistemas de comunicación con los clientes.

### Materiales y energía

El ahorro de energía y la reducción del consumo de materiales mejoran las condiciones de la productividad. Entre los materiales podemos citar: productos químicos, lubricantes, combustibles, piezas de repuesto, materiales de embalaje, uso y control de desechos y mejoramiento de la gestión de existencias.

#### **2.4.3.- Eficiencia y eficacia**

Las empresas buscan realizar sus procesos de la manera más adecuada o productiva que le permitan la consecución de sus objetivos, esta productividad tiene una relación directa con las acciones que realiza la empresa con eficiencia y eficacia, de esta manera (Chiavenato, 2007), nos indica lo siguiente:

Toda organización debe considerarse simultáneamente desde los puntos de vista de la eficacia y de la eficiencia. Eficacia es una medida normativa del logro de resultados, mientras que eficiencia es una medida normativa de la utilización de los recursos en los procesos.

Para (Prokopenko, 1989) eficiencia significa producir bienes de alta calidad en el menor tiempo posible y eficacia se define como la medida en que se alcanzan las metas. (pp. 20-21).

En términos económicos, la eficacia de una organización se refiere a su capacidad de satisfacer una necesidad de la sociedad mediante los productos (bienes o servicios) que proporciona, mientras que la eficiencia es una relación técnica entre entradas y salidas. En estos términos, la eficiencia es una relación entre costos y beneficios. Asimismo, la eficiencia se refiere a la mejor forma de hacer o realizar (método) las cosas, a fin de que los recursos (personas, máquinas, materias primas) se apliquen de la forma más racional posible. La eficiencia se preocupa de los medios, métodos y procedimientos más indicados que sean debidamente planeados y organizados, a fin de asegurar la utilización óptima de los recursos disponibles. La eficiencia no se preocupa de los fines, simplemente de los medios. El alcance de los objetivos previstos no entra en la esfera de competencia de la eficiencia; éste es un asunto relacionado con la eficacia.

En la medida en que el administrador se preocupa por hacer correctamente las cosas, está ocupándose de la eficiencia (la mejor utilización de los recursos disponibles). Cuando utiliza instrumentos para evaluar el alcance de los resultados, es decir, para verificar si las cosas bien hechas son las que realmente se deben hacer, se está ocupando de la eficacia (el logro de los objetivos mediante los recursos disponibles). A pesar de todo, la eficacia y la eficiencia no siempre van de la mano. Una organización puede ser eficiente en sus operaciones y no ser eficaz, o viceversa. También puede no ser eficiente ni eficaz. Lo ideal sería una empresa que sea eficiente y eficaz.

## **2.5.- Producción de bienes**

### **2.5.1.- La organización de la producción**

(Heizer & Render, 2009) en su libro: Principios de administración de operaciones, nos presenta una definición muy concreta y dice que: La producción es la creación de bienes y servicios, (p. 4)

La producción es la transformación de materias primas o insumos en productos que satisfacen necesidades humanas y esta actividad se lleva a cabo en las organizaciones empresariales manufactureras. Los productos son cosas tangibles mientras que la producción de servicios son cosas intangibles.

Las empresas suelen organizarse por medio de la departamentalización, esta herramienta permite a las organizaciones contar con los departamentos o áreas funcionales que mejor se adapten al giro de su negocio y la consecución de sus objetivos empresariales, dentro de estas áreas funcionales podemos nombrar a el área funcional de producción, dicha área a través de procesos compuestos por actividades, obtiene productos o servicios propios de la empresa, con características singulares que cumplan con satisfacer de mejor manera las necesidades de los clientes para los cuales se han destinados dichos productos. Esta área es la que genera a la empresa el valor añadido que esta necesita para obtener el beneficio económico fundamental para su permanencia en el mercado. (Cuatrecasas, 2012)

El objetivo primario de toda empresa es conseguir beneficios y rentabilidad, es decir la relación entre los beneficios obtenidos y la inversión realizada. Esta es la razón de su creación y le concede que siga desarrollando sus actividades. Para lograr cumplir este objetivo, la organización debe vender a los consumidores los

bienes o servicios con los que cuenta. Estos bienes o servicios deben cumplir con las expectativas de los consumidores y conseguir satisfacer sus necesidades para que de esta manera los clientes tengan interés por estos bienes o servicios. (Paz, Fernández, & Ruiz, 2005).

El objeto de la producción o función de operaciones en una empresa, es la producción de bienes, sean estos de consumo o de inversión o de servicios. González (2005) señala que los productos terminados son generados porque ellos incrementan la satisfacción del consumidor, ya que tienen mayor utilidad que en su conjunto de recursos unitarios y sin transformar, esto da como resultado que el consumidor realice un pago mayor por los productos terminados que si lo hiciese por el conjunto de recursos que los conforman.

Las organizaciones implementan tres funciones para que por medio de ellas puedan crear productos y/o servicios. Estas funciones son los ingredientes necesarios no sólo para la producción sino también para la supervivencia de la organización. Dichas funciones en opinión de (Heizer & Render, 2009) son:

- a. Marketing, la cual genera la demanda o, al menos, toma el pedido de un producto o servicio (nada ocurre sino hasta que hay una venta).
- b. Producción y operaciones, crean el producto.
- c. Finanzas y contabilidad, hacen un seguimiento de cómo una organización funciona, paga facturas y recauda dinero.

Dicho de otra manera, (M. González, 2005) afirma que si bien una de las funciones principales en las empresas es la función de producción, también encontramos la función económica y la función comercial, donde la función comercial está abocada a la consecución de mercado es decir clientes, para los



bienes o servicios que la empresa produce y la función económica financiera tendrá por labor brindar los recursos económicos y satisfacer las necesidades financieras para llevar a cabo todo el proceso productivo de la organización.

El funcionamiento de la empresa se da de forma sistémica y organizada por medio de la interacción y colaboración de estas áreas o funciones principales que en su conjunto buscarán cumplir con los objetivos trazados por la organización. (Arnoletto, 2000) observa que desde una perspectiva de este funcionamiento sistémico la empresa cuenta con distintos elementos que agrupados en subsistemas homogéneos de acuerdo a las funciones que estos realizan, se reconocen los siguientes:

Subsistema comercial.

- a. Subsistema de producción o de operaciones considerado el subsistema que produce y obtiene los bienes y/o servicios para satisfacer la demanda.
- b. subsistema de inversión – financiación, que tiene por finalidad proporcionar y administrar los recursos de capital necesario para las inversiones en activo fijo y en circulante.

## **1.- Clasificación de las empresas según sus operaciones**

Las empresas pueden tener un primer acercamiento de separación o clasificación desde lo que realiza o produce, pudiendo ser bienes o servicios.

La producción de un bien entraña el cambio físico de los materiales y según (D'Alessio, 2004) se divide en:

- a. La producción manufacturera que cuenta con todos los procesos de construcción, fabricación y ensamblaje.
- b. La producción de conversión que concentra los procesos de extracción, transformación y reducción.
- c. La producción de reparación incluyen los procesos de reconstrucción, renovación y restauración.

Por otra parte el mismo (D'Alessio, 2004) señala que la producción de servicios que también cuenta con una subdivisión de la siguiente manera: Los servicios logísticos conformado por los de almacenamiento, transporte y comercial.

- a. Los servicios de seguridad que incluye a las actividades de protección, seguros y orden.
- b. Las empresas constituidas a brindar los servicios de bienestar y sitúan sus actividades en servicios de salud, educación y asesoría.

Esta clasificación busca revelar las diferencias existentes entre la producción de bienes y la producción de servicios, lo que nos da pie para poder establecer algunas diferencias entre los bienes y los servicios. (Heizer & Render, 2004) establecen los siguientes criterios:

- a. Generalmente podemos decir que los servicios son intangibles a diferencia de los bienes que son tangibles.
- b. Los servicios no pueden ser guardados o almacenados en algún espacio físico, casi siempre los servicios son producidos y consumidos simultáneamente, a diferencia de los bienes que son factibles de ser guardados o almacenados sin necesidad de ser consumidos.
- c. Muy a menudo los servicios son muy singulares o particulares, están hechos a la medida de quien lo necesita, los servicios ofrecidos para una

persona no son exactamente iguales a los de nadie más. A diferencia de los bienes que usualmente son estandarizados.

- d. Los servicios tienen una gran interacción con el cliente. Están hechos para el cliente y con el cliente, debido a que la interacción con el cliente requiere unicidad. De hecho, en muchos casos esta unicidad es por lo que el cliente paga. A diferencia de los bienes solo están hechos para que el cliente los consuma.

## **2.- Clasificación de las empresas según los procesos de transformación**

Esta otra clasificación es dada desde el tipo de proceso que las empresas administran, basados en dos actividades, una es la tecnología productiva, es decir, el volumen producido y la otra actividad tiene que ver con la repetitividad del proceso es decir la frecuencia de lo producido. (D'Alessio, 2004) sostiene que la interacción de estas dos actividades determina las distintas clasificaciones:

- a) Artículo único: es producir un solo producto, como su nombre lo indica, único en su género, que normalmente toma mucho tiempo en ser producido; involucra gran cantidad de recursos, su costo unitario es alto, por lo regular no estandarizado, su corrida de producción es larga, usa maquinaria de carácter general y el operario, por su artesanidad, desempeña un papel preponderante. Normalmente, las tareas que se desarrollan en este tipo de producción no se repiten, a pesar de que puedan producirse de nuevo otros artículos iguales, ya que las condiciones del entorno pueden cambiar, la tecnología puede mejorar, la capacitación y la curva de aprendizaje pueden incrementarse. Estos

artículos únicos, además, se producen usualmente una sola vez y se les denomina proyectos.

- b) **Intermitencia productiva:** Se da cuando un mismo proceso “produce” diferentes productos. El nombre proviene porque varía de manera intermitente, de acuerdo con la demanda, van cargándose los productos en el proceso o línea productiva. La diferencia está en que la intermitencia puede tomar tres formas: lote de trabajo (job lot), cuando el volumen de productos iguales es pequeño, la corrida de producción es corta y normalmente se usan equipos o máquinas de carácter general con operarios altamente calificados; serie (large batch), cuando el volumen de productos iguales para fabricarse es mayor, se requieren más recursos especializados, el tiempo de preparación (set up) es mayor, las órdenes son agrupadas y priorizadas y las corridas de producción mayores; masivo (mass production), esta producción está asociada con líneas de ensamblaje, con corridas de producción muy largas y requieren equipos muy especializados, con personal de alta calificación en lo relativo a programación y mantenimiento de la maquinaria especializada. La ventaja de la intermitencia es su flexibilidad, su adaptación rápida a células productivas, su respuesta a cambios en el comportamiento de la demanda y del entorno.
- a. **Producción continua:** desarrolla grandes volúmenes de producción de productos iguales y sus corridas de producción son permanentes, 24 sobre 24. Su gran ventaja radica en las economías de escala que pueden obtenerse, el uso de equipo especializado diseñado para producir “ese producto” y el producir para stocks. Su gran desventaja radica en la

inflexibilidad del proceso que no permite cambiar a otro tipo de producto, si la demanda se contrae, debido a la especialización de su maquinaria y al diseño de la planta que conforma el proceso.

A manera de síntesis sobre todo lo expuesto hasta podemos entender que en todo proceso productivo se va a utilizar recursos que tienen un valor, como resultado de la utilización de estos recursos tendremos los productos y/o servicios, todo este proceso se procura conseguir de forma que den la máxima calidad al mínimo precio, en otras palabras la gestión de operaciones o producción se conduce siempre hacia la mayor eficiencia y eficacia del sistema.

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **3.- MARCO METODOLÓGICO.**

##### **3.1.- Enfoque de la investigación.**

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, recogemos datos numéricos conforme a las preguntas, los objetivos y la hipótesis, luego analizamos estadísticamente mediante el coeficiente de correlación para descubrir la relación entre las variables trinorma y productividad, durante el tiempo social de 2006 - 2018.

##### **3.2.- Nivel de investigación.**

La presente investigación es descriptiva relacional por la profundidad con la cual será abordado el tema de estudio. Al respecto (Arias, 2006) afirma que: “La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los cocimientos se refiere.

Concretamente según el autor, la investigación será correlacional y su finalidad consiste en determinar el grado de asociación no causal existente entre dos variables. En este caso la trinorma y la productividad.

### **3.3.- Unidad de estudio.**

En cuanto a la unidad de estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) sostienen que se debe referir, definir y explicar si se trata de personas, hechos, procesos, productos, grupos, organizaciones o unidades de cualquier otra naturaleza. (p. 49)

Por tanto, la unidad de estudio es la organización o unidad productiva de pastas de fideo en Arequipa.

#### **3.3.1.- Población.**

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.(Hernández et al., 2014, p. 174). En el presente caso, corresponde a una unidad de producción con todas sus instalaciones y los trabajadores de la planta de fideos.

#### **3.3.2.- Muestra.**

Como muestra no probabilística se seleccionó la unidad de producción a partir de las observaciones de la productividad y la aplicación de las tres normas de ISO en una fábrica de pastas de fideos en Arequipa, en base a la decisión del autor de la tesis.

### **3.3.3.- Unidad de análisis.**

La unidad de análisis está constituida por la población y muestra que va a ser estudiada, en este caso es la planta procesadora de pastas de fideos desde el proceso de la producción como son: La gestión de calidad, ambiental y seguridad en el trabajo, así como la productividad.

### **3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

#### **3.4.1.- Técnicas.**

Las técnicas utilizadas en la investigación son:

- La observación documental cuyo objetivo es la recopilación de información seas éstas de datos, información escrita de cualquier documento importante para la investigación (informes, memorias, reportajes, etc.)

#### **3.4.2.- Instrumentos.**

Se toma como instrumento la ficha de investigación documental, en la ficha se recogen los hechos y aspectos que interesan en la investigación, para que sea contrastada con el análisis estadístico.



### **3.5.- Hipótesis de la investigación.**

#### **3.5.1.- Hipótesis general.**

- Es probable que exista una relación significativa entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.

#### **3.5.2.- Hipótesis específica.**

- Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.
- Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018
- Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 – 2018.

#### **3.5.3.- Contrastación de la hipótesis.**

La hipótesis se contrastará aplicando el estadístico de chi-cuadrado

### **3.6.- Delimitación del estudio.**

El trabajo de investigación observa las siguientes delimitaciones:

Delimitación espacial:

El trabajo se realiza en una planta industrial de la fábrica de fideos en Arequipa.

Delimitación temporal:

Para tener un mejor conocimiento del proceso de la productividad se ha considerado un tiempo social de 2006 a 2018.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.-RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **4.1.- Relación entre la trinorma y la productividad.**

La investigación es relacional para conocer el grado de asociación que existe entre la trinorma y la productividad, de allí que (Hernández et al., 2014) afirman que: Los estudios correlacionales tiene como propósito conocer la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. (p. 105)

Para demostrar la existencia de la asociación de las variables propuestas desarrollamos las mediciones en forma específica conforme se ha planteado el problema y las hipótesis de investigación.

##### **4.2.- La productividad entre 2006 – 2018.**

A continuación presentamos datos numéricos de la productividad para comparar en un periodo de 13 años los resultados de la gestión administrativa.

**Tabla N° 2**  
***Productividad total 2006-2018 con porcentajes de crecimiento, año base 2006.***

Año	Productividad en t	Porcentaje
2006	14793	100
2007	14573	98
2008	13926	94
2009	14708	99
2010	14879	100
2011	15167	102
2012	14821	100
2013	16898	114
2014	15232	102
2015	15904	107
2016	23345	157
2017	19181	129
2018	25378	171

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

Del cuadro anterior se desprende que del año 2006 al 2012 hay una productividad fluctuante alrededor de 100% en algunos años un poco más y en otros un poco menos.

A partir del año 2014 se aprecia un crecimiento ostensible, de manera que en el año 2015 el crecimiento alcanza el 107% comparado al año base (2006), al año siguiente, 2016, pasa a 157% de incremento de productividad, para el año 2017

disminuye un poco pero es superior al año base, alcanzando 129% y para el año 2018 se incrementa a 171%.

En verdad se aprecia una mayor productividad en los últimos años en los que la empresa toma en cuenta las recomendaciones de la gestión de calidad total con mayor diligencia, esperando alcanzar una mejor productividad.

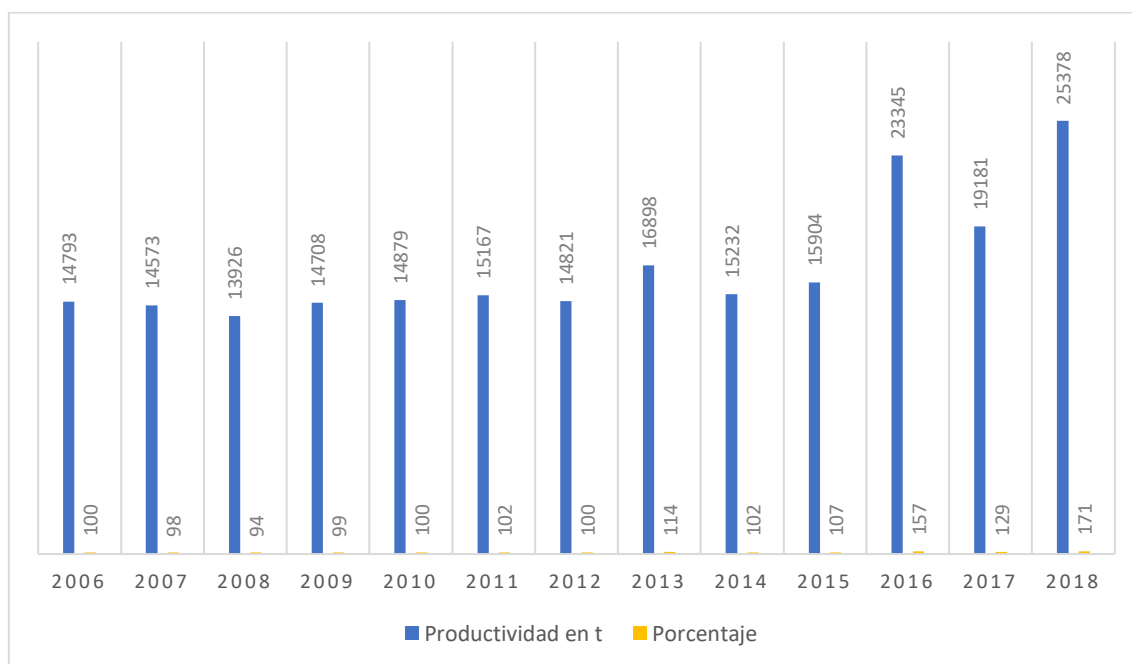


Figura N° 1 Productividad Total 2006-2018 con Porcentajes de Crecimiento, Año Base 2006.

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

Para comprender la figura que antecede, debemos indicar que aparecen los años de estudio y la cantidad total de productividad, notándose con claridad que la empresa muestra un crecimiento estable a partir del año 2014 hasta el año 2018, en comparación al año base de 2006 que consideramos como 100% y la productividad en porcentajes para el año 2018 se incrementó a 171%.

### **4.3.- SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD: ISO 9001.**

#### **4.3.1.- Las quejas o reclamaciones de los clientes mayoristas.**

Las quejas son realizadas básicamente por los clientes, en especial por los distribuidores mayoristas, las principales observaciones están relacionadas con las bolsas o envases en los que se colocan los productos terminados. La mayoría de los clientes señalan que las bolsas están mal sellados, que las bolsas tienen algún inconveniente en las características físicas organolépticas del producto como son el color, la forma, el tamaño, el trizamiento, etc.

La empresa cuenta con un equipo de personal capacitado para atender estos reclamos y en los últimos años se registran todas las quejas y se atienden inmediatamente los reclamos.

**Tabla N° 3**  
**Productividad y número de quejas de clientes años 2006 – 2018**

Año	Productividad en t	Quejas
2006	14793	7
2007	14573	4
2008	13926	5
2009	14708	3
2010	14879	6
2011	15167	5
2012	14821	3
2013	16898	4
2014	15232	3
2015	15904	3
2016	23345	1
2017	19181	1
2018	25378	0

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

En la tabla N° 3 se representan los resultados de la observación de la productividad por años y las quejas o reclamaciones de los clientes. Como resultado, se aprecia una correlación negativa ( $r = -0.78$ ), lo que significa que hay una relación negativa inversa. El resultado de la correlación significa que a mayor número de quejas menor productividad y a mayor productividad menor número de quejas.

Se aprecia en la tabla que en el año 2006 se presentaron 7 quejas, de ellos 4 están relacionados con deficiencia del color y tamaño del envase y 3 reclamos fueron por causa de trizamiento,

En el año 2007, los 4 reclamos fueron principalmente por trizamiento,

En el año 2008, los 5 reclamos fueron 3 por tamaño de la rosca y 2 reclamos por trizamiento,

En el año 2009, los 3 reclamos fueron por causa de puntos blancos,

En el año 2010, los 5 reclamos fueron por puntos blancos y 1 por color,

En el año 2011, los 5 reclamos fueron por que la pasta estaba pegada,

En el año 2012, los 3 reclamos fueron por pasta pegada,

En el año 2013 y 2014 los reclamos fueron por trizamiento,

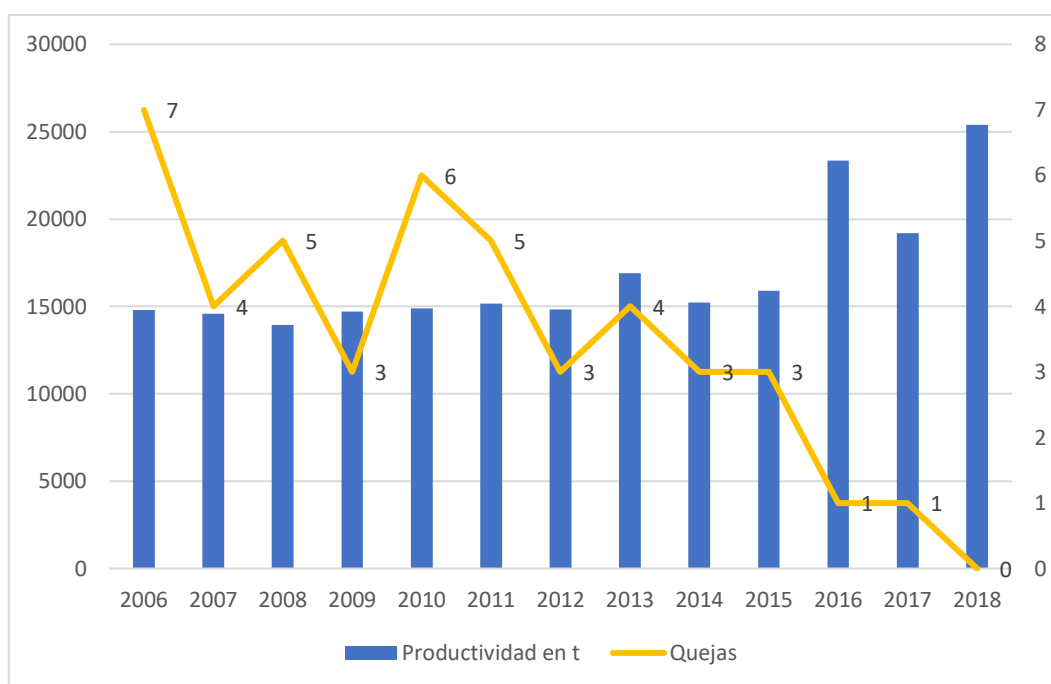
En el año 2015, los reclamos fueron 3 por trizamiento y 1 de color,

En el año 2016 y 2017, el reclamo fue por deficiencia de color.

Alcanzando éxito en el año 2018 en el que no se registró una sola queja.



Para apreciar con mayor claridad esta relación inversa veamos la siguiente figura.



*Figura N° 2* Productividad y Número de Quejas y Reclamos de Clientes, Años 2006 – 2018

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

Se aprecia en la figura anterior que hay una relación inversa entre productividad y el número de quejas, así en el punto N° 1 correspondiente año de 2006 se presentaron 7 quejas. En el punto 5 se representa el año 2010 y ese año se registraron 6 quejas; en el año 2011, se disminuyó a 5 quejas, y entre los años 2016 y 2017 se recibieron 1 queja por año incrementándose notablemente la productividad, lográndose al año 2018 una total ausencia de quejas. Estos resultados expresan el éxito en la gestión.

#### 4.3.2.- La merma.

Al interior de la empresa las mermas de producción son muy significativas para determinar la eficiencia de la gestión sobre la base del uso de la tecnología, en especial el uso de la maquinaria, la experiencia y capacitación del personal y de los procedimientos de la producción en la planta. Las mermas tienen una incidencia en los costos de producción.

Las mermas tienen origen en las diferentes etapas del proceso de producción, veamos:

- Por instalación y diseño del proceso y uso de maquinarias:
  - Un buen diseño del proceso de la producción minimiza las mermas, ahorra la energía, permite tener una producción constante y evita contaminaciones.
- Por tomas de muestra:
  - Parte de estas muestras se pierden en los distintos ensayos o análisis y otra parte queda como contra muestra.
- Limpieza y desinfección de las instalaciones:
  - Esta clase de mermas están compuestas por derrames de materias primas, también por productos semi terminados o incluso productos terminados y polvos de la molienda
- En arranques y paradas:
  - La mayor parte de las mermas se producen en las paradas que son imprevistas ya sea por corte de energía eléctrica, rotura de las máquinas, por atoraduras. La empresa cuenta con un buen sistema

de mantenimiento, con un plan insertado dentro del sistema de producción mensual y estas prácticas ayudaron a minimizar las mermas que constituyen pérdidas.

**Tabla N° 4**  
***Productividad y La Cantidad de Merma - Años 2006 – 2018***

Año	Productividad en t	Merma % año
2006	14793	0.52
2007	14573	0.53
2008	13926	0.52
2009	14708	0.54
2010	14879	0.50
2011	15167	0.50
2012	14821	0.47
2013	16898	0.46
2014	15232	0.46
2015	15904	0.41
2016	23345	0.38
2017	19181	0.34
2018	25378	

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

En la tabla N° 4, que antecede, aparecen los resultados de la observación de la productividad por años y la merma se presenta en porcentaje anual ya que siempre existe en cualquier organización productiva.

Se calcula una correlación negativa de ( $r = -0.79$ ), lo que significa que hay una correlación negativa inversa. El resultado de la correlación representa que a mayor cantidad de merma menor productividad y a mayor productividad menor cantidad de mermas.

Se desprende de la tabla anterior que, en el año 2006, se exhibieron el 0.52% de mermas y a partir del año 2012 las mermas disminuyeron a 0.47%, en el año 2013 y 2014 disminuyeron un punto menos, o sea se calcula el 0.46%, llegando en 2015 a 0.41%, en el año 2015 a 0.38 y en el año 2017 a 0.34%.

A continuación presentamos algunas razones principales por las que se presentan las mermas en el proceso de la producción:

1. Por instalación y diseño del proceso y uso de maquinarias:

Un buen diseño del proceso de la producción minimiza las mermas, ahorra la energía, permite tener una producción constante y evita contaminaciones.

2. Mermas operativas:

Las mermas operativas se presentan por descuidos y operaciones indebidas en el trabajo a veces por omisión y negligencia del personal, pero especialmente se producen las mermas como parte del proceso de transformación del producto, ya sea:

- Por tomas de muestra:

Parte de estas muestras se pierden en los distintos ensayos o análisis y otra parte queda como contra muestra.

- Por limpieza y desinfección de las instalaciones:

Esta clase de mermas están compuestas por derrames de materias primas, también por productos semi terminados o incluso productos terminados y polvos de la molienda.

- Por arranques y paradas:

La mayor parte de las mermas se producen en las paradas que son imprevistas ya sea por corte de energía eléctrica, rotura de las máquinas por atoraduras. La empresa cuenta con un buen sistema de mantenimiento, con un plan insertado dentro del sistema de producción mensual y éstas prácticas ayudaron a minimizar las mermas que constituyen pérdidas.

Las Mermas se incrementan frente a paradas inesperadas que conllevan a un mantenimiento correctivo más no preventivo.

Para apreciar con mayor claridad la relación inversa, a continuación, observemos la siguiente representación:

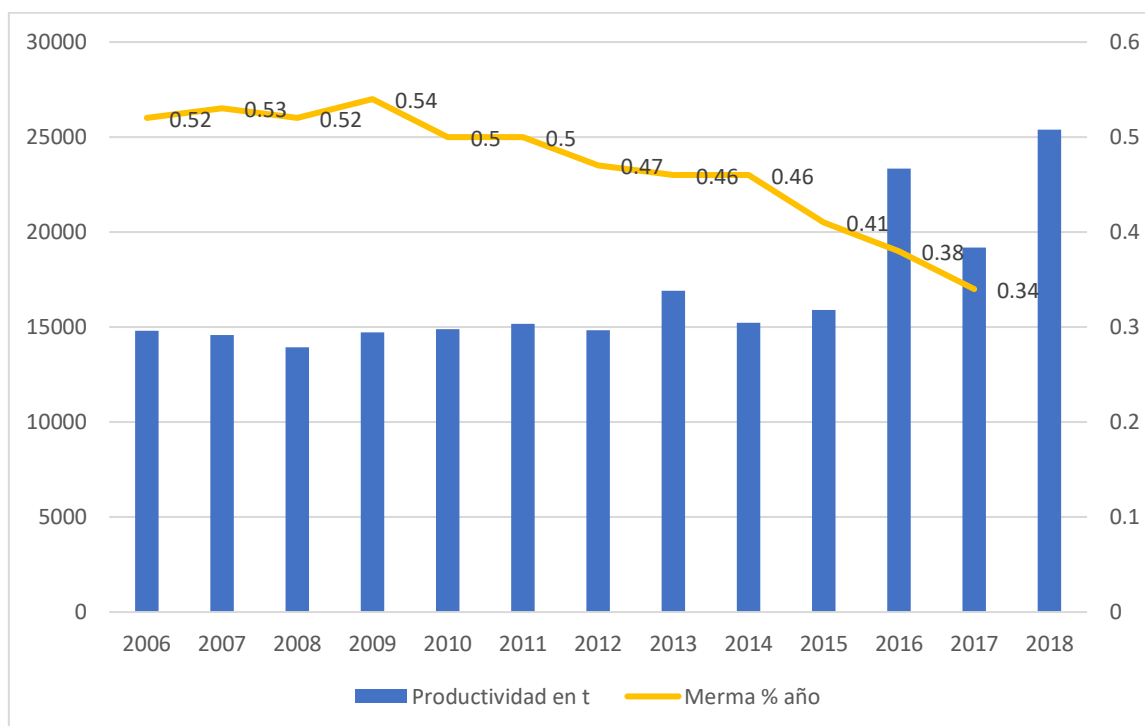


Figura N° 3 Productividad y La Cantidad de Merma - Años 2006 – 2018

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

Se aprecia en la figura precedente que hay una relación inversa entre productividad y el número de mermas, así en el punto N° 1 correspondiente año de 2006 se mostraron el 0.52% de mermas. En el punto 4 que simboliza el año 2009 se registraron 0.54% de mermas,

A partir del año 2012 las mermas han ido disminuyendo constantemente bajando a 0.46% en los años 2012 y 2013; en el año 2015 bajó a 0.41% y para el año 2017 disminuyó a 0.34%. En menos de 12 años se ha disminuido una merma real a 0.18% ahorrando la empresa un valor considerable en suma de dinero y valor real.

#### **4.2.3.- Presupuesto básico de mantenimiento**

Todos los años, en la fábrica, se elabora un presupuesto de gastos de mantenimiento para el siguiente año, se evalúa cuidadosamente y se revisa la reducción de gastos como resultado de las siguientes actividades:

- Optimización de líneas de proceso de producción,
- Ampliación de eficiencia en otras líneas
- Mejoramiento del plan de mantenimiento preventivo,
- Disminución de personal contratado bajo modalidad de tercerización
- Gestión adecuada de compra de repuestos y otros materiales para el mantenimiento.

**Tabla N° 5**  
**Productividad y Presupuesto Básico de Mantenimiento Años 2006 - 2018**

Año	Productividad en t	Mantenimiento en S/
2006	14793	322850
2007	14573	327719
2008	13926	317834
2009	14708	320531
2010	14879	320241
2011	15167	325054
2012	14821	324870
2013	16898	322965
2014	15232	320857
2015	15904	310456
2016	23345	307854
2017	19181	293447
2018	25378	

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

En la tabla N° 5 que antecede, aparecen los resultados de la observación de la productividad por años y el valor del presupuesto para mantenimiento, que se conserva casi constante en el transcurrir de los años.

El resultado de la relación entre productividad y presupuesto para mantenimiento se calcula en ( $r = - 0.66$ ), lo que significa que hay una correlación negativa inversa. El resultado de la correlación representa que a mayor cantidad de presupuesto para mantenimiento menor productividad y a mayor productividad menor cantidad de presupuesto para mantenimiento.

Considerando el tamaño de la empresa, su infraestructura y sus instalaciones en los últimos hay una reducción de presupuesto, así por ejemplo en el año de 2017 hay un ahorro de S/ 29,404 sin contar los años anteriores.

En esta empresa hemos constatado que están trabajando bajo un sistema de mantenimiento PREVENTIVO más no Correctivo, por tal razón, en esta fábrica de fideos logra:

- Reducción de Costos:

Al anticiparse al daño de los equipos se reduce al mínimo la necesidad de realizar mantenimientos correctivos, lo que recae directamente en el ahorro del capital, así se evita que los equipos se encuentren paralizados.

- Reducción del Tiempo de Inactividad:

Para las tareas de mantenimiento, la fábrica paraliza la producción por tiempos muy cortos y prácticamente no tiene mayor incidencia en la productividad.

- Ahorro de combustible:

El mantenimiento realizado a tiempo ayuda en el rendimiento adecuado de los equipos y por ende significa ahorro de la economía.

- Mayor Seguridad:

La seguridad de las personas que trabajan con los equipos es lo más importante. Cumpliendo con un programa de mantenimiento preventivo se reduce de forma considerable la probabilidad de accidentes que pueden ocurrir por el mal funcionamiento de los equipos logrando así mantener el equipo en perfectas condiciones logrando elevar la PRODUCTIVIDAD.



Para valorar con mayor claridad esta relación inversa entre productividad y presupuesto básico para mantenimiento veamos la siguiente figura:

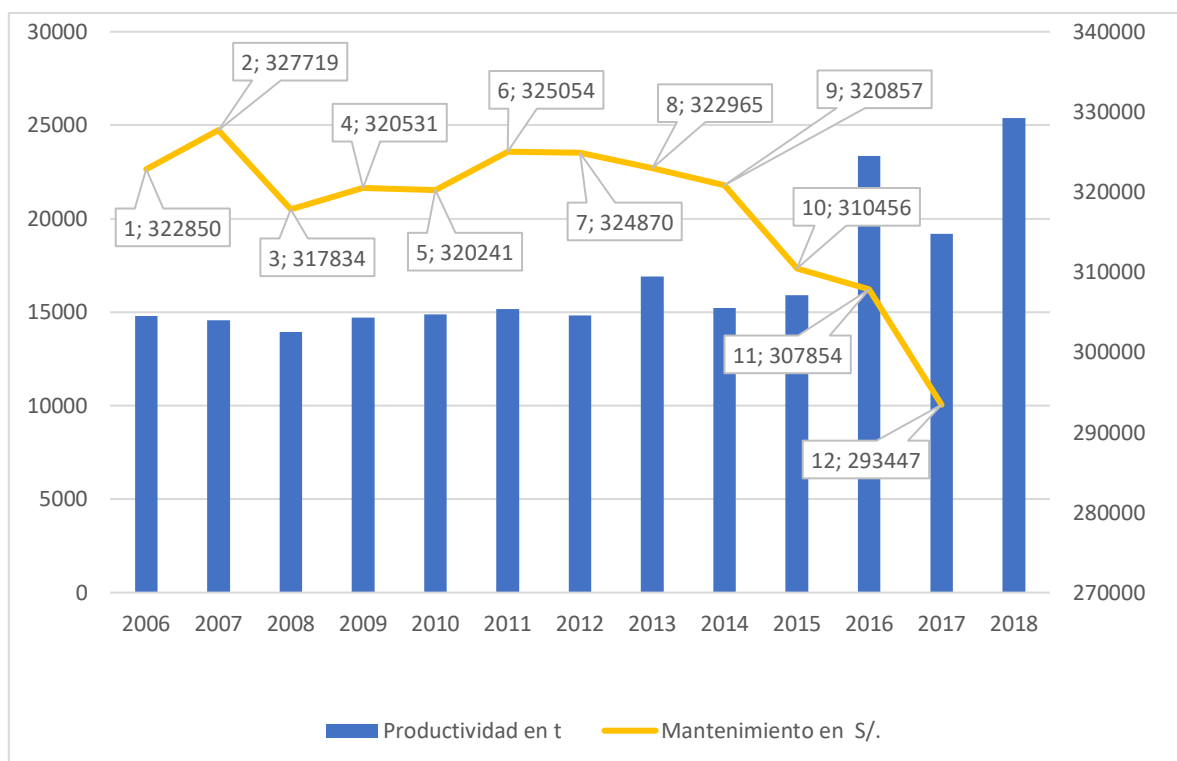


Figura N° 4 Productividad y Presupuesto Básico de Mantenimiento Años 2006 - 2018

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

En la figura que antecede se representa una relación inversa entre productividad y el monto del presupuesto destinado para mantenimiento de todas las instalaciones de la fábrica.

El punto N° 1 corresponde al año de 2006 y ese año se destinó la suma de S/ 322, 850. Aproximadamente esta cifra se ha mantenido hasta el año 2014, que aparece registrado en el punto 9 y desde allí se nota una disminución del presupuesto a medida que aumenta la productividad en el año 2015. En el punto N° 10, año 2015 se destinó la suma de S/ 310,456, para el año 2016, punto N°

11 se destinó la suma de S/ 307,854 y para el año 2017, punto N° 12, se había previsto la suma de S/ 293,447. El último año de gestión 2017, de conformidad con los datos que tenemos, la empresa ahorró la suma de S/ 29,403.00.

#### **4.4.- Sistema de gestión ambiental: ISO 14001**

##### **4.4.1.- Ruido**

Los ruidos se producen básicamente durante todas las etapas del proceso de la producción en especial al producirse:

- Cambio de piso de los bastidores,
- Ruido por el fluidizado interno de la harina
- Prensas
- Sistema de vacío
- Extractores de aire
- Selladores

**Tabla N° 6**  
**Productividad y El Ruido – Años 2006 – 2018**

Año	Productividad en T	Ruido dB
2006	14793	74.70
2007	14573	73.79
2008	13926	71.39
2009	14708	75
2010	14879	55.70
2011	15167	73.32
2012	14821	62
2013	16898	61.40
2014	15232	64.90
2015	15904	72.75
2016	23345	67.67
2017	19181	
2018	25378	

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

En la tabla N° 6 se representan los resultados de la observación de la productividad por años y se registran los ruidos que se producen en las instalaciones de la fábrica. Se tiene como resultado de la correlación el valor de ( $r = -0.12$ ), lo que significa una correlación negativa muy débil y al mismo tiempo es una relación inversa entre productividad y la cantidad de ruidos que se producen en la fábrica.

El ruido se mide con el sonómetro que tiene instalado la empresa como una exigencia de la trinorma y la unidad de medida es el decibelio. La contaminación sonora es un problema muy serio porque la exposición a las personas o trabajadores a ruidos a niveles altos afecta su salud produciendo estrés, presión alta, vértigo, insomnio, pérdida de audición.

El Perú cuenta con un Reglamento de la medición de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, por tanto, los valores aceptados para las zonas residenciales son de 60 dB en el día y 50 dB en la noche, en las zonas industriales es de 80 dB en el día y 70 dB en la noche.

Asimismo en la tabla N° 6 se aprecia que en el año 2006 se constataron ruidos por valor de 74.7 decibeles, hacia el año de 2013 se registró ruidos que alcanzaron 61.4 decibeles. Aunque en la empresa tratan de disminuir los ruidos, éstos se producen inevitablemente y son resultado de tareas propias de la fabricación de pastas. Los datos de la medición de ruidos son favorables a la protección de la salud humana, porque están por debajo de los estándares nacionales aceptados.

Para valorar con mayor claridad esta relación inversa veamos el siguiente gráfico.

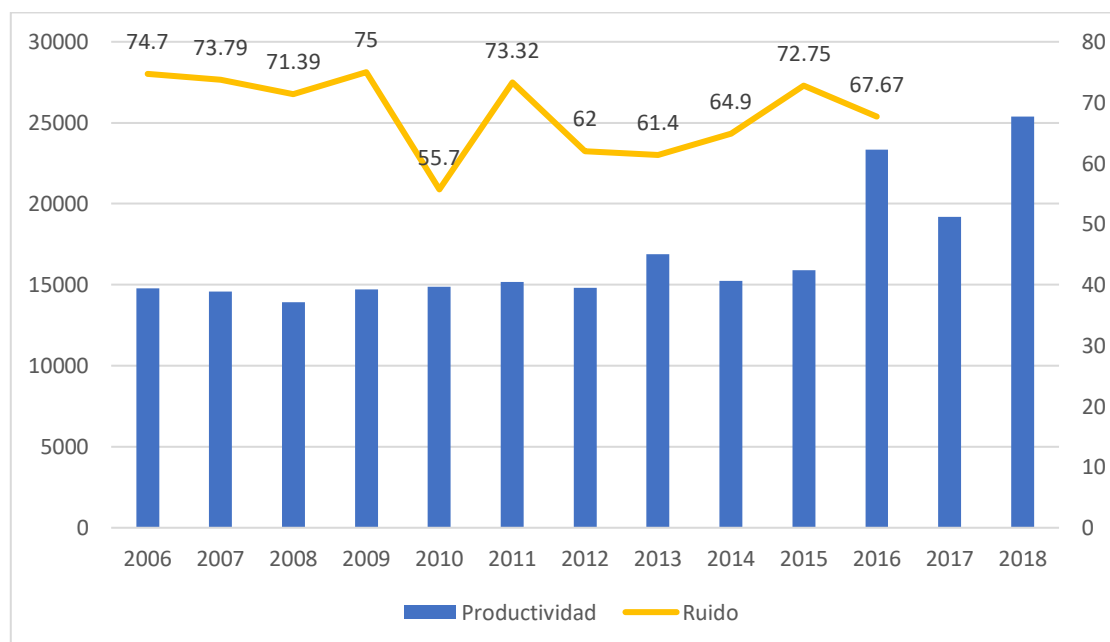


Figura N° 5 Productividad y El Ruido – Años 2006 – 2018

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

De la figura N° 5 que antecede se desprende que en el punto N° 1 que corresponde al año de 2006 se registró 74.7 decibelios y en el año 2013 se logró disminuir el ruido a 61.4 decibelios.

De acuerdo a las recomendaciones de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, para proteger la salud y conservación de la audición de las personas, se recomienda que el nivel sonoro promedio durante las 24 horas del día no debería ser 70 dBA y tampoco no debería exceder de 75 dBA durante una jornada laboral de 8 horas. En la fábrica encontramos que el promedio diario anual 68.42 dBA, consideramos que se encuentra dentro de margen de aceptación.

#### 4.5.- Sistema de gestión de la seguridad y salud: ISO 18001

##### 4.5.1.- Accidentes de trabajo

**Tabla N° 7**  
***Productividad y Accidentes Laborales - Años 2006 – 2018***

Año	Productividad	Accidentes
2006	14793	5
2007	14573	3
2008	13926	2
2009	14708	9
2010	14879	1
2011	15167	5
2012	14821	3
2013	16898	5
2014	15232	5
2015	15904	4
2016	23345	2
2017	19181	2
2018	25378	1

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

En la tabla N° 7 que precede, aparecen los resultados de la observación de los accidentes por años y el valor de la productividad. El resultado de la relación entre productividad y número de accidentes se calcula en ( $r = - 0.66$ ), lo que significa que hay una correlación negativa inversa.

El resultado de la correlación representa que a mayor cantidad de productividad menor número de accidentes y a mayor cantidad de accidentes menor cantidad de productividad, lo que significa que, en la medida en que la empresa se

gestiona con calidad, observando las recomendaciones de la trinorma, se evitan los accidentes.

Entre los años 2006 y 2018 el número de accidentes se elevó a 9 durante el año 2009, pero se aprecia que la empresa adoptó medidas correctivas inmediatas y es así que en el año 2010 se registró un solo accidente.

Entre los años 2011 a 2015 se mantienen los accidentes laborales entre 4 y 5 accidentes por año; pero la nueva gestión logra disminuir el número de accidentes para el año 2018 tan solo se registró un accidente.

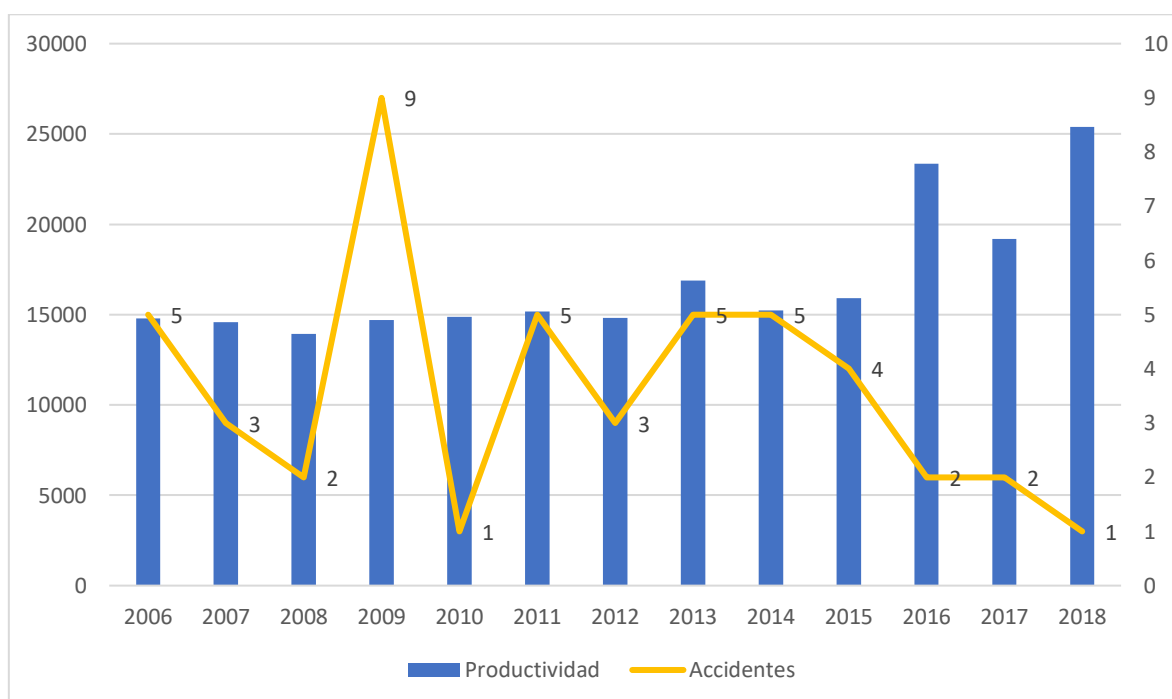


Figura N° 6 Productividad y Accidentes Laborales - Años 2006 – 2018

Fuente: Datos de la observación, elaboración propia

En la figura que se antepone se representa una relación inversa entre productividad y el número de accidentes entre los años 2006 y 2018.

El punto N° 1, corresponde al año de 2006, ese año se han registrado 5 accidentes.

El punto N° 3, representa al año 2008 y se puede apreciar en la figura solo 2 accidentes.

En el punto N° 4, que corresponde al año 2009, se registraron 9 accidentes, el más alto en la historia de los últimos 13 años.

Entre los puntos 6 y 9 se ven en la figura 5 accidentes por año y desde el año 2015 hasta el año 2018 ha disminuido notablemente el número de accidentes, apreciándose al mismo tiempo un crecimiento de la productividad.

#### **4.6.- Contrastación de la hipótesis**

Para la contrastación de la Hipótesis formulamos la hipótesis nula en primera instancia:

Es probable que no exista diferencia significativa de la productividad en la fábrica de pasta de fideos en Arequipa, durante los años 2006 a 2018.

En segundo lugar formulamos la hipótesis alterna:

Es probable que exista diferencia significativa de la productividad en la fábrica de pasta de fideos en Arequipa durante los años 2006 a 2018.



Prueba de chi-cuadrado.

Productividad			
	N observado	N esperada	Residuo
13926	1	1,0	,0
14573	1	1,0	,0
14708	1	1,0	,0
14793	1	1,0	,0
14821	1	1,0	,0
14879	1	1,0	,0
15167	1	1,0	,0
15232	1	1,0	,0
15904	1	1,0	,0
16898	1	1,0	,0
19181	1	1,0	,0
23345	1	1,0	,0
25378	1	1,0	,0
Total	13		

### Estadísticos de prueba

Productividad	
Chi-cuadrado	,000 <sup>a</sup>
gl	12
Sig. asintótica	1,000

a. 13 casillas (100,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 1,0.

El valor crítico para 12 grados de libertad para el nivel de significación de 0.01 es 26.217 y para el nivel de significación de 0.05 es 21.026. En consecuencia se acepta la hipótesis nula cuando el valor calculado de Chi cuadrado es menor que el valor crítico, en este caso el chi cuadrado calculado es = 0.000. En conclusión, indicamos que estadísticamente no hay diferencias en la productividad durante los 13 años que comprende el estudio. Por lo que podemos aseverar que hay otros factores que influyen en el incremento de la productividad.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.-** Del resultado de la investigación se concluye que existe una relación inversa muy favorable entre la aplicación de la trinorma y la productividad en la planta procesadora de fideos en Arequipa, mejorando la calidad de la gestión empresarial.

**SEGUNDA.-** El resultado de la correlación entre productividad y las quejas o reclamaciones de los clientes es una relación inversa favorable para la empresa.

**TERCERA.-** El resultado de la correlación entre productividad y la merma de las materias primas es una relación inversa favorable para la empresa, permite optimizar la productividad.

**CUARTA.-** El resultado de la correlación entre productividad y el presupuesto de mantenimiento es una relación inversa favorable para la empresa, permite generar ahorros

**QUINTA.-** El resultado de la correlación entre productividad y el ruido que se produce es una relación inversa favorable para la salud de los trabajadores.

**SEXTA.-** El resultado de la correlación entre productividad y los accidentes de trabajo es una relación inversa favorable para la empresa y se evitan los accidentes.

**SÉPTIMA.-** Luego de la prueba de hipótesis se concluye que no hay diferencias estadísticamente significativas en la productividad durante los 13 años que comprende el estudio. Por lo que podemos aseverar que hay otros factores que influyen en el incremento de la productividad.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.-** La empresa productora de pastas de fideo en la ciudad de Arequipa, debe invertir en capacitación de personal en lograr el conocimiento de todas las técnicas de normatividad ISO para garantizar la gestión de calidad y alcanzar mayores éxitos empresariales para competir exitosamente en el mercado global.

**SEGUNDA.-** La Universidad Nacional de San Agustín debe organizar cursos de actualización sobre la calidad de gestión y producción de manera permanente y continua para garantizar de esta manera la vinculación de la Universidad con el sector productivo.

**TERCERA.-** La empresa productora de la pasta de fideos en Arequipa debe continuar con una política de cero quejas y reclamos para lo cual debe realizar talleres de trabajo con los clientes y consumidores más destacados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C., García, J. M. L., & Ramírez, E. (2012). *Productividad y desarrollo Gestión y aplicación*. México: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (6ª Edición). Venezuela: Editorial Episteme, C.A.
- Arnoletto, E. J. (2000). *Administración de la producción como ventaja competitiva*. Juan Carlos Martínez Coll.
- Balcells, G. (2014). *Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001*. FREMAP.
- Burckhardt, V., Gisbert, V., & Pérez, A. I. (2016). *Estrategia y desarrollo de una guía de implantación de la norma ISO 9001:2015. Aplicación pymes de la Comunidad Valenciana*. Recuperado de <https://www.3ciencias.com/libros/libro/estrategia-desarrollo-una-guia-implantacion-la-norma-iso-90012015-aplicacion-pymes-la-comunidad-valenciana/>
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson Educación.
- Casimiro, M., León, C., & Sánchez, T. (2017). *Boletín Estadístico de la Agroindustria Alimentaria, correspondiente al I Trimestre del 2017*. 17.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos El capital humano de las organizaciones*. McGraw-Hill.
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento organizacional: la dinámica del éxito en las organizaciones*. Mexico: McGraw-Hill.
- Cicchini, A., & Nomberto, E. (2018). *Propuesta de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional en*

- base a las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2004 y OHSAS 18001: 2007 para reducir los costos operativos de la empresa Fox Wagen Motor Sport S.A.C. (Universidad Privada del Norte). Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13191>*
- Cruz, C. A., Carpio, J. D., & Yucra, J. M. (2017). *Propuesta de implementación del sistema integrado de gestión para transporte de repuestos y equipo pesado de la empresa Victoria E.I.R.L. (Universidad Tecnológica del Perú). Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/1023>*
- Cuatrecasas, L. (2012). *Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Ediciones Díaz de Santos.
- D'Alessio, F. (2004). *Administración y dirección de la producción Enfoque estratégico y de calidad (2da edición)*. Mexico: Pearson Educación.
- Escobar, I. (2010). *Apuntes de la asignatura de: "metrología y normalización"*. Recuperado de <http://www.tesoem.edu.mx/alumnos/cuadernillos/2010.022.pdf>
- Fernández, R. (2013). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. Editorial Club Universitario.
- Forbes, R. (2014). *Estructura de alto nivel de la ISO y su impacto en las normas de sistemas de gestión. (277), 3.*
- Forbes, R. (2017). *ISO 14001:2015 y éxito sostenido empresarial. (308), 4.*
- Gallego, G. (s. f.). *La Calidad más allá de la Certificación*. Recuperado de <http://fade.esPOCH.edu.ec/libros/La-Calidad-mas-alla-de-la-Certificacion.pdf>

- González, G. (2001). *Productividad y calidad de vida en una empresa cementera de clase mundial* (Masters, Universidad Autónoma de Nuevo León). Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/887/>
- González, M. (2005). *Gestión de la producción: Cómo planificar y controlar la producción industrial*. Ideaspropias Editorial S.L.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson Educación.
- Hernández, Fernández, & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- INDECOPI. (2013). *Guía Peruana GP-ISO/IEC 2 2013*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI. (2018, junio). *Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2017*.
- Lemos, P. L. (2016). *Novedades ISO 9001:2015*. ESIC.
- López, P. (2016). *Novedades ISO 9001:2015*. ESIC.
- Magaña, P. P. (s. f.). *Normalización y Normas ISO*. Recuperado de [https://www.emagister.com/uploads\\_courses/Comunidad\\_Emagister\\_38542\\_Microsoft\\_Word\\_-\\_38541.pdf](https://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_38542_Microsoft_Word_-_38541.pdf)
- Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo. (2010). *Progresar Rapidamente*.
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *ISOfocus Noviembre-diciembre 2015*. Recuperado de [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20\(2013-NOW\)/sp/isofocus\\_113.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20(2013-NOW)/sp/isofocus_113.pdf)

- Palomares, L. (2017). Simposio “La Anemia en el Perú” reveló importantes datos sobre esta enfermedad en nuestro país. Recuperado 29 de mayo de 2019, de <https://www.cayetano.edu.pe/cayetano/en/noticias/454-simposio-la-anemia-en-el-per%C3%BA>.
- Paz, R., Fernández, D., & Ruiz, S. (2005). *Gestión de la Pyme: estrategias y políticas para la administración empresarial*. Ideaspropias Editorial S.L.
- Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad Manual práctico*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Render, B., & Heizer, J. (2007). *Administración de la producción* (Pearson Educación). Mexico.
- Reyna, G., & Mardy, K. (2018). Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en el proceso de fabricación de geosintéticos, bajo los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015. *Universidad Nacional de Trujillo*. Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10518>
- Rojas, F. A., & Tassara, G. A. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión para la empresa Calcina Gonzales Ingenieros S.R.L., Arequipa 2017* (Universidad Tecnológica del Perú). Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/1030>
- Secretaría Central de la ISO. (2011). *Creando Confianza La caja de herramientas de evaluación de la conformidad*. 212.
- Vilcarromero, R. (2013). *La Gestión en la producción* (Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso). Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/index.htm>



## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>TITULO: LA TRINORMA Y SU RELACION CON LA PRODUCTIVIDAD EN UNA PLANTA DE FIDEOS, AREQUIPA - 2018</b>				
<b>regunta general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variables de investigación</b>	<b>Indicadores</b>
PG: ¿Existe relación entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018?	OG: Comprobar la relación que existe entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.	HG: Es probable que exista una relación significativa entre la trinorma y la productividad en una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.		Sistema de gestión de la calidad
<b>Preguntas específicas</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específica</b>	<b>VI (X): TRINORMA</b>	Sistema de gestión ambiental
Pe1: ¿Existe relación entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 - 2018?	Oe1: Determinar la relación que existe entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.	He1: Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión de calidad y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.		Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo
Pe2: ¿Existe relación entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 - 2018?	Oe2: Establecer la relación que existe entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018.	He2: Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión ambiental y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos en Arequipa entre los años 2006 – 2018		
Pe3: ¿Existe relación entre el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 - 2018?	Oe3: Demostrar la relación que existe entre el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 – 2018.	He3: Es probable que exista una relación entre el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo y la productividad dentro de una planta procesadora de fideos entre los años 2006 – 2018.	<b>VD (Y): PRODUCTIVIDAD</b>	Cantidad total de productividad