



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

**“INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA METAL SUR E.I.R.L”**

Tesis para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial

Autora:

Br. Mirian Silvia Mamani Chullunquia

Asesor

MBA. PEDRO ARMANDO OLORTEGUI NUÑEZ

Línea de Investigación

Sistema de Gestión de la Calidad

Trujillo – Perú

2017

JURADO CALIFICADOR

PRESIDENTE
Dr. Andrés Alberto Ruiz Gomez

SECRETARIO
Dr. Ricardo Darío Mendoza Rivera

VOCAL
Mg. Ricardo Armando Olortegui Nuñez

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este trabajo a Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de investigación.

A mis niñas Ariana y Danna motor impulsor de mi vida, mi luz, mis únicos tesoros; asimismo a mi esposo Helber.

A mis padres, por estar ahí cuando más los necesité; en especial a mi madre por su ayuda y constante cooperación con mis niñas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero y de manera muy especial a mis asesores los ingenieros Ricardo Darío Mendoza Rivera y Pedro Armando Olórtegui Núñez Por otro lado también demuestro mi particular deferencia con la empresa Empresa Metal Sur E.I.R.L quién me brindó la oportunidad de desarrollar mi investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Mirian Silvia Mamani Chullunquia, con DNI N° 41668718, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 2017

Mirian Silvia Mamani Chullunquia

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada **“Influencia de un sistema de gestión de calidad en la productividad en la Empresa Metal Sur E.I.R.L”**, con la finalidad de determinar la influencia que tiene la implementación de un sistema de gestión de calidad sobre la productividad global y parcial de la empresa, en cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, para obtener el Título Profesional de Ingeniería Industrial.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La Autora.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. Realidad Problemática	4
1.2. Trabajos Previos	7
1.3. Teorías Relacionadas al tema	10
Sistema de gestión de la Calidad.....	10
Componentes de un sistema de gestión de calidad, Para Joseph Juran, un se tienen 3 procesos: Planeación, Control y Mejora Continua.	14
Planeación de la calidad se formulan estrategias que apoyen para que los productos y servicios satisfagan lo requerido por un cliente. El plan de calidad incluye; identificar, clasificar y ponderar los componentes de calidad.	14
Control de calidad Consiste en desarrollar, ejecutar las formas que tendrá las la calidad de: materias primas, materiales, etc.	15
Productividad = Producto / Trabajo	31
Productividad Parcial = Producto / Materias Primas	31
1.4. Formulación del Problema.....	32
1.5. Justificación del estudio.....	32
Productividad = Producto / Trabajo	35
Productividad Parcial = Producto / Materias Primas	35
III. RESULTADOS.....	39
3.2 Describir y analizar los procesos actuales respecto a la norma ISO 9001:2015 ..	44
3.3. Elaborar el mapa de procesos de la empresa Metal Sur E.I.R.L.....	54
3.4. Proponer un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015..	56
3.5 Evaluar la productividad en base al Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015	65
IV. DISCUSIÓN	68
V. CONCLUSIONES	69
VI. RECOMENDACIONES.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación entre los enfoques de gestión de la calidad ..	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2: Operacionalización de Variables.	47
Tabla 3: Técnicas e Instrumentos	49
Tabla 4: Criterio de Valoración.....	57
Tabla 5: Resultados de la Gestión en Calidad.	58
Tabla 6: Comparación de Productividad	78
Tabla 7: Diagnóstico de evaluación Sistema de Gestión de Calidad	85
Tabla 8: Proyectos Contratados – año 2016.....	99
Tabla 9: Plazos de entrega de Proyectos – Años 2016	101
Tabla 10: Plazos de entrega Real de Proyectos – Años 2016.....	103
Tabla 11: Márgenes de Ganancia– Años 2016	105
Tabla 12: Productividades Parciales por Proyecto - Año 2016.....	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Clientes de la empresa.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2: Perfil de Resultados.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3: Mapa de Procesos.....	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

La presente investigación trata de identificar la influencia que tiene la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001: 2015 sobre la productividad global y parcial de la empresa Metal Sur EIRL, en el año 2016. La muestra se estuvo integrada por todos los documentos que tiene relación con la norma ISO 9001:2015, durante los 12 anteriores reportes mensuales de productividad. El instrumento utilizado fue la norma ISO 9001:2015. La conclusión de la investigación indica que, si existe una influencia directa entre la implementación de un sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001:2015 y la productividad de la empresa, tal como se puede apreciar en la investigación.

PALABRA CLAVE: Sistema de Gestión de la Calidad, Productividad

ABSTRACT

This research seeks to identify the influence of the implementation of a quality management system under the ISO 9001:2015 standard on the global and partial productivity of Metal Sur EIRL, in 2016. The sample was integrated for all the documents that are related to ISO 9001:2015, during the previous 12 monthly productivity reports. The instrument used was the ISO 9001:2015 Standard. The conclusion of the research indicates that there is a direct influence between the implementation of a quality management system under ISO 9001:2015 and the productivity of the company, as can be seen in the research.

KEYWORDS: Quality Management System, Productivity

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En estos últimos tiempos el sector metalmecánica en el mundo tiene una estabilidad positiva en mercados chino y de Estados Unidos. Similarmente Colombia superando en el 2014 a mercados fuertes como Perú, España, México, Alemania etc.

Una fuerte variable para la mejora del sector metálica del Perú es la actualización en equipos y maquinaria de plata; se puede mencionar a la soldadura robótica, aumento de tecnología que redundará en una óptima calidad al aplicar la soldadura.

Estados Unidos, Japón, Alemania, China y España, son los países líderes en la industria metalmecánica porque son quienes exportan mayor maquinaria y productos a muchos países del mundo.

Aquí en Latinoamérica no nos quedamos tan atrás, nosotros somos parte de los líderes de esta región junto con Brasil y Argentina. La diferencia entre estos dos bloques es que los países líderes mundialmente cuentan con tecnología muy avanzada que incluye actualizados softwares en sus máquinas y que son amistosas con el medio ambiente. Lamentablemente, Latinoamérica no cuenta con esa tecnología, pero estamos en proceso de crecimiento y se trabaja en ello. (CONNECTAR, 2013)

Un tratado de libre comercio abre nuevos mercados en el exterior y en el sector metalmecánico y área de soldado puntualmente, sacando partido de mercados en Estados Unidos y Europa.

Algunos de los principales problemas que se enfrentan los empresarios de la industria metalmecánica es la alta competencia en el mercado, poca demanda la infraestructura y los costos logísticos entre otros.

El sector metalmecánico a nivel Nacional deberá enfrentar una fuerte competencia dentro y fuera del país y su desarrollo dependerá de la capacidad para innovar y

el fortalecimiento de la relación con los clientes. Para mantener precios bajos y calidades altas, el único camino será el uso de tecnologías de última generación y alta precisión en el producto terminado.

Según información de PROMPERU las exportaciones del 2014 entre metalmecánica (US\$ 583 millones) y el subsector siderometalúrgico (US\$ 1 050 millones) sumaron US\$ 1,633 millones.

Otro aspecto importante es aprovechar el gran mercado (potencial) para la exportación de servicios. “Los fabricantes de maquinaria, equipos y bienes de capital cuentan con capacidades para realizar en el país reparaciones, re manufactura y mantenimiento a clientes del exterior”, sugiere.

En tanto, para Alejandro Canelo, gerente de Operaciones de COMECO, el incremento de nuestras exportaciones metalmecánicas será posible a través de la competitividad.

En ese sentido, el presidente coordinador de los Comité Metalmecánicos de la Sociedad Nacional de la Industria indica que, para mantener precios bajos y calidades altas, el único camino **es la utilización de tecnologías de última generación, altos volúmenes de producción y alta precisión en el producto terminado.**

Martinelli propone “observar nuevos desarrollos como ingeniería inversa, tipo scanner 3D, software de simulación (como ANSI) impresoras 3D para moldes. En síntesis, estar muy atentos a los avances tecnológicos”.

Metal Sur del Perú S.A.C, Estructuras metálicas en Trujillo, es una empresa Trujillana que ofrece servicios de Estructuras metálicas, fabricación de equipos en acero inoxidable, Estructuras reticuladas galvanizadas para pórticos, tanques en general, puentes viales, estructuras para puentes grúa, estructuras para edificios metálicos, silos, fabricación tachos, intercambiadores de calor para la

industria azucarera. Fabricación de plantas de tratamiento de agua residuales y fabricación de implementos agrícolas.

Se pudo determinar la ausencia de un sistema de gestión de la calidad. Si bien es cierto la empresa objeto de estudio ha dado importancia a que el colaborador sienta la necesidad de ofrecer un producto o servicio que sea reconocido por la calidad, no puede esperarse tal compromiso si actualmente se presentan situaciones tales como:

- Falta de políticas del desarrollo productivo.
- Desarrollo tecnológico.
- Falta de infraestructura.
- Calidad de recursos humanos.
- Existencia de pequeñas empresas.

1.2. Trabajos Previos

(Núñez, 2016)Elaboró la tesis denominada **“IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2008 Y SU IMPACTO EN LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA PESQUERA”** propone implementar la norma ISO 9001:2008 logrando un incremento de la eficiencia de la organización mejorándolo en 6% aprox. y 3% en el proceso de harina y aceite de pescado respectivamente,

(CÁRDENAS, 2013)Elaboró la tesis denominada **“DISEÑO Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008, PARA EL ÁREA MEJORAMIENTO DEL NEGOCIO DE MINERA BARRICK MISQUICHILCA”** El presente trabajo de tesis refiere:

Primero: Se muestra la posibilidad de diseñar un Sistema de Gestión de Calidad y con un método que ayude a los colaboradores a plasmar el contenido de la ISO 9001:2008. . Se esperar lograr un nivel de satisfacción del cliente en 80%: y del SGC implementado, alcanzar el 80% de no conformidades levantadas semestralmente.

Segundo: La tesis muestra que varias empresas del sector minas, no han certificado ISO 9000. La prioridad la tienen en ISO 14000 (Medio Ambiente) y normas OHSAS 18000 (Seguridad y salud ocupacional).

(Marely, 2015)Elaboró la tesis denominada **“PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008, PARA LA OPTIMIZACION DE LA PRODUCCION EN UNA EMPRESA METALMECANICA, AREQUIPA 2015”** El presente trabajo de tesis conclusiones:

Se concluye que, a través del cálculo de tiempo de paradas mensuales, la implementación del SGC ISO 9001:2008 logra optimizar en 61.23%, mientras que en cuanto a la minimización de los costos de operación se logra optimizar al 58.84%.

(Flores, 2012) Elaboró la tesis denominada **“PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008 APLICADO A UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE LEJÍAS”**. Que busca diseñar un Sistema de Gestión de Calidad con base al ISO 9001:2008 en una organización que elabora lejías. Se pretende satisfacer las expectativas del cliente, de la empresa y superar el desempeño total. La investigación revisa la actual situación de la organización y a partir de este diagnóstico diseña e implementa el Sistema de Gestión de Calidad, que le permita incrementar su competitividad logrando la satisfacción de sus clientes.

El manual de calidad confeccionado servirá como guía para orientar a los trabajadores de la empresa sobre los pasos a seguir en cada una de las etapas del proceso productivo para asegurar que el producto final cumpla de manera exitosa todos los estándares de calidad solicitados por el cliente, las normas vigentes y de seguridad interna.”

(RIOS, 2010) Elaboró la tesis denominada **“IMPLEMENTACION DE GESTION DE CALIDAD EN MECANICA DE PRESICION EXACT S.A BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008”**. Esta investigación plantea el diseño, documentación e implementación de gestión de calidad, brindando la directriz para elaborar un plan de trabajo para el desarrollo del sistema de gestión de calidad.

La estrategia fundamental para la consecución del alcance del proyecto fue la constante capacitación del personal de la empresa esto contribuyo al aumento de la eficacia en cada uno de los procesos que pertenecen al sistema de gestión de la calidad y permitió que el personal mirara su trabajo como la interrelación

de procesos enfocados en el ciclo PHVA cuya función es la de mejorar continuamente la realización del producto.

Las auditorías internas, revisión por la dirección y la generación de acciones correctivas y preventivas que se desarrollaron en la empresa y el análisis de estas actividades, brindan a la empresa la oportunidad de mejorar continuamente y retroalimentar su sistema enfocándose a la filosofía de la calidad.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

Sistema de gestión de la Calidad

Un Sistema de Gestión de la Calidad es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, las maquinarias o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajo costos para la calidad.

En otras palabras, un Sistema de Gestión de la Calidad es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos, Estructura organizacional y Estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.

El sistema de gestión de la calidad debe estar integrado en los procesos, procedimientos, instrucciones de trabajo, mediciones y controles, etc., de las propias operaciones de la empresa.

Proporciona además herramientas para la implantación de acciones de prevención de defectos o problemas (procedimiento de acciones preventivas), así como de corrección de los mismos. Incluye también los recursos, humanos y materiales, y las responsabilidades de los primeros, todo ello organizado adecuadamente para cumplir con sus objetivos funcionales. (Turmero Astros Iván José, 2015)

El sistema de gestión de la calidad surge desde la alta dirección, motivada por intenciones de mejorar su desempeño, porque están desarrollando un sistema de mejora continua para dar una guía de actuación clara y definida al personal sobre aspectos específicos del trabajo; para obtener la certificación por una tercera parte de su sistema de gestión por exigencias del entorno.

Un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) no es más que una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo.

Otra manera de definir un Sistema de Gestión de la Calidad, es descomponiendo cada una de sus palabras y definir las por separado:

Sistema es un Conjunto de elementos que relacionados entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objetos (Real Academia Española, 2001).

Como ejemplo podemos citar los ecosistemas, los cuales están compuesto de varios elementos relacionados entre sí, tales como: Agua, clima, tierra y aire.

Gestión, es la acción o efecto de hacer actividades para el logro de un negocio o un deseo cualquiera (Real Academia Española, 2001).

De estas dos definiciones podemos concluir que un Sistema de Gestión de la Calidad son actividades empresariales, planificadas y controladas, que se realizan sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad (Rafael J. Mateo C., 2009)

Enfoque basado en el producto determina que la calidad está acorde a una forma específica de medición, de esta manera al tener diferencias en calidad es recomendable ver ingredientes o atributo del bien (Miranda *et alii*, 2007).

Enfoque basado en el cliente Considera a un producto de calidad siempre que cubra las necesidades del cliente o excede expectativas del cliente. Adecuar para el uso, satisfaciendo requerimientos del cliente. (Miranda *et alii* (2007),)

Enfoque basado en la producción para Crosby (1991) y Deming (1989) determinan que calidad es cumplir con los requisitos de fabricación. Los requisitos pueden ser tolerancias u objetivos (Miranda *et alii* (2007),)

Enfoque basado en el valor Miranda *et alii* (2007) explica que la calidad está en función al costo y su precio.

Según Miranda *et alii* (2007), engloba todos los procesos de la organización y a todas las personas que la componen tratando de obtener una mejora continua en los procesos que lleve a una satisfacción del cliente.

El resumen y la comparación de los distintos enfoques de gestión de calidad se presentan en la Tabla # 1.

Tabla 1: Comparación entre los enfoques de gestión de la calidad

Características	Enfoques de la Gestión de la Calidad			
	Inspección	Control	Aseguramiento	Gestión de la Calidad Total
Objetivo	Detección de defectos	Control de productos y procesos	Organización y coordinación	Impacto estratégico de la calidad
Visión de la Calidad	Problema a resolver	Problema a resolver	Problema a resolver de forma activa	Oportunidad para alcanzar una ventaja
Énfasis	En el suministro uniforme de componentes	En el suministro uniforme de componentes	En la totalidad de la cadena	En el mercado y en las necesidades del cliente
Métodos	Fijación de estándares y medición	Muestreo y técnicas estadísticas	Programas y sistemas. Planificación	Planificación estratégica
Responsabilidad	Departamento de inspección	Departamento de producción	Todos los departamentos	La dirección de forma activa y con ella, el resto de la organización
Orientación	Producto	Proceso	Sistema	Personas
Enfoque	La calidad se comprueba	La calidad se comprueba	La calidad se produce	La calidad se gestiona

Puente: Miranda *et alii* (2007)

Un estándar facilita labores y mejora la productividad de un producto o servicio. Los sistemas normados bajo un organismo internacional **ISO**, International Organization for Standardization.

ISO 9000 ayuda a las empresas, independientemente de su tamaño, a desarrollar y operar Sistemas de Gestión de la Calidad de una manera eficaz.

Se puede nombrar a ISO 9000: 2005 –definiciones usadas en las normas.

ISO 9001: 2008 – Influye en necesidades del cliente.

ISO 9004: 2009 – ayuda en el desempeño de la organización

ISO 19011: 2002 –realizar auditorías

La calidad como ventaja competitiva constituye la base en la estrategia de toda empresa. Es determinar acciones que le permitan afrontar la competencia, orientadas a su visión y le permitan convivir con éxito en su sector.

La calidad es sinónimo de cumplimiento y se dice que como ventaja se obtiene excedentes.

El Control de Calidad desarrollado por el área de control de calidad y consiste en revisar muestralmente o inspeccionar como se está preparando los productos. Se busca eliminar los posibles defectos en los productos y que los clientes nos devuelvan los productos.

Aseguramiento de la Calidad, se puede implementar un programa de aseguramiento de la calidad basado estándares normados.

Calidad Total, se busca elevar la Calidad a un nivel alto, a través del desarrollo de reglas de productos ampliados: especificaciones de orden físico y técnico, responde más rápido a la atención, entre otros. Es un cambio cultural en toda la organización bajo el enfoque del cliente.

Componentes de un sistema de gestión de calidad, Para Joseph Juran, un se tienen 3 procesos: Planeación, Control y Mejora Continua.

Planeación de la calidad se formulan estrategias que apoyen para que los productos y servicios satisfagan lo requerido por un cliente. El plan de calidad incluye; identificar, clasificar y ponderar los componentes de calidad.

Estos son los pasos:

Elegir los clientes

Definir sus requerimientos

Adaptar a la organización

Preparar productos que atiendan sus requerimientos
Optimizar productos
Implementar actividades para elaborar el producto
Tener un estándar del proceso
Verificar que el proceso elabore los productos en forma normal
Entregar el proceso a operaciones.

Control de calidad Consiste en desarrollar, ejecutar las formas que tendrá las la calidad de: materias primas, materiales, etc.

Estos son los pasos:

Definir el control a realizar: el sujeto.
Especificar una meta
Elegir una medida
Elaborar una alerta de la medición del control
Controlar el resultado de la medición del proceso.
Analizar la implementación real y el esperado
Realizar correctivos necesarios.

La implementación y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001

Para las personas que están comenzando en su carrera como Auditores Internos y/o Auditores Líder de ISO 9001:2015, aquí les doy una pequeña ayuda escribiéndoles un resumen de las etapas que se requieren para implementar y desarrollar un **Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008** en una organización. Según mi experiencia, enumero 15 etapas, las cuales describo brevemente a continuación:

Etapas 1. Analizar Situación Actual: Se determina mediante preguntas la situación actual de la organización a fin de planear la implementación. Es vital conocer donde

está la organización actualmente a fin de definir un punto inicial, y a partir del mismo conocer a donde llegar; a fin de establecer objetivos y metas de calidad.

Estas pueden ser algunas interrogantes y respuestas, ¿Cómo y en qué nivel está la organización? (Inicia, con sistemas y procesos o sin ellos), ¿Qué hace actualmente? (Para controlar actividades, con clientes y demás recursos), etc.

Etapa 2. Mapear Procesos: Establecer y registrar los actuales procesos a fin de tener la visión adecuada y determinar su relación con los demás áreas, y conocer que tipo de datos comparten.

Se analizan y podrían en el futuro ser cambiados y adaptados a las buenas prácticas definidas en el giro de la empresa.

Los procesos nos ayudan a determinar queremos establecer en los sistemas, permiten conocer como se controla e muestran indicadores de calidad.

Etapa 3. Documentar Política y Plan de Calidad: El Plan de Calidad es un texto donde se definen qué procedimientos y recursos se aplican, quién los aplica y cuándo se aplican: proyecto, producto, proceso o contrato determinado.

La Política de Calidad incluye la meta de calidad primordial, lo comprometido que se está con el cliente, y como lograrlo por medio de una mejora continua.

Etapa 4. Elaborar Procedimientos e Instrucciones de Trabajo: Incluir procedimiento de que hace, como hacerlo, los ámbitos y responsables de cada operación.

La norma ISO 9001:2008 exige implementar algunos procedimientos. Como: Elementos 4.2 Requisitos, 8.2 Seguimiento con Medición, 8.3 Control Producto inconforme, y 8.5 Mejora.

Hay cuatro niveles de documentos:

Primer Nivel: Manual de Calidad

Segundo Nivel: Procedimientos

Tercer Nivel: Instrucciones para Trabajo

Cuarto nivel: Registros - Formatos

Etapa 5. Elaborar Manual de Calidad: Describe de la norma ISO 9001 en los procesos de la organización. Incluye procedimientos documentados de la empresa en todos los niveles.

Etapa 6. Capacitar: Etapa complicada. Busca cambiar mentalidad de los trabajadores hacia un estándar con normas y procesos controlados. Si existiera resistencia, retroalimentar y fin de concientizar en el cambio. Si no se logra, no va a funcionar el sistema.

Capacitar al personal en ISO 9001 como un medio de mejora de las operaciones de la organización y concientizar la venta de contar con un Sistema de Gestión de la Calidad.

Etapa 7. Implementar: Puesta en marcha todo el sistema y los trabajadores inician a usar esta herramienta.

Se olvida de cómo se gestionaba antes, iniciando la nueva estructura.

Etapa 8. Primera Auditoria Interna: Realizar revisiones y seguimientos de como se está operando, ver posibles fallas y correctivos; así como identificar mejora para la consolidación del mismo.

Esta auditoria inicial, nos ayuda a prevenir posibles fallas y corregirlas previa a la pre-auditoria del exterior, que nos conducirá a una auditoria externa y certificación deseada.

Etapa 9. Revisión General: Revisar el resultado de la implementación y su funcionamiento. Revisión de fallas identificadas en la Etapa anterior, logrando su corrección evitando que sucedan nuevamente.

Observar lo que impacta positivamente al sistema, mejorarlas e implantarlas en áreas que no han asimilado bien la implantación y requieran ayuda.

Etapa 10. Acciones Correctivas y Preventivas: Si fuera necesario de acuerdo a lo encontrado en la primera auditoria interna y revisión general, para hacer acciones preventivas y correctivas. Iniciar labores en las observaciones y/o No Conformidades identificadas.

Se recomienda agregar un sistema de gestión de solicitudes para acciones preventivas y correctivas, denominado Sistema SAC (Sistema de Solicitud de Acciones Correctivas), que ayudan a seguir estas solicitudes o CAR System (Corrective Action Request System)

Etapa 11. Segunda Auditoria Interna (Opcional): Es una auditoria opcional, en caso piense que la primera no es suficiente. Se puede aplicar cuando se perciba una ligera afinación en la mejora integral del sistema.

Etapa 12. Acciones Correctivas y Preventivas (Opcional): Solo debe aplicarse en caso se haya desarrollado la etapa 11.

Etapa 13. Procesos de Análisis y Mejora: Se debe evaluar los resultados encontrados en las auditorias y las labores de corrección de las etapas anteriores que se aplicaron. Con esto podremos determinar que fue dado como No Conformidades y las Oportunidades de Mejora.

Las Oportunidades de Mejora incluirlas en un sistema aparte, a fin de darle un mejor seguimiento, e implementarlas gradualmente, mejorando la madurez del sistema. Con ello se puede detectar Oportunidades para Mejorar o No Conformidades, que permitirán una mejora de la calidad del producto.

Etapa 14. Auditoria Externa:

Luego de la pre-auditoria y de las acciones correctivas y preventivas, es programada una auditoria externa y se ejecuta. Al finalizar se realizan las solicitudes de acciones correctivas y preventivas necesarias de acuerdo a lo hallado por auditorías externas como No Conformidades Mayores y/o No Conformidades de orden menor.

Etapa 15. Certificación: Si existieran No Conformidades, el organismo auditor brinda treinta días para solucionar las causas originales.

Vencido el plazo, sin levantar las observaciones, la certificación es rechazada y se tendría que iniciar nuevamente el proceso

Si se levanta las observaciones, la certificación es aprobada y la empresa obtiene el certificado en un plazo no mayor a 60 días.

Este certificado está registrado ante los organismos internacionales ANSI, ISO y ASQ.

Se debe hacer una recertificación anual y cada 3 años se hace nuevamente todo el proceso de la certificación. (2011)

La **Normalización** Según Miranda *et alii* (2007), es una operación en donde se validan criterios de temas específicos y en la preparación de normas se usa un lenguaje estándar, basado en proteger intereses de los clientes. Por lo que, normalizar es: elaborar, difundir y aplicar normas.

La norma ISO 9001 es lo más usado para incrementar la calidad y satisfacción del cliente y hacer a la empresa más competitiva.

La **Certificación** la emite un tercero dando garantía escrita que un producto, proceso o servicio se desarrolla de acuerdo con requisitos determinados.

Para Miranda *et alii* (2007) la certificación es de carácter voluntario y determina una conformidad de una entidad de acuerdo a requisitos establecidos en una norma específica, a través de un documento fiable que así lo indique.

Estos pasos deben seguirse para certificar:

1. Implementar y hacer un monitoreo de la norma a certificar a nivel de toda la empresa.
2. Efectuar auditorías internas con personal propio o recurrir a un tercero.
3. Elegir un organismo certificador de la norma, tomando como referencia: experiencia, costo, tipo de contrato, etc.
4. La empresa elegida realizará una pre-auditoría de certificación donde validará el cumplimiento de los ítems de la norma y lo faltante.

5. La auditoría identifica no conformidades y oportunidades de mejora para la organización. De ser el caso tiene un plazo de 6 meses para levantar errores o faltas identificadas.

6. Al resolverse las no conformidades, la certificadora genera una constancia, donde se establecen el cumplimiento de exigencias establecidas en la norma ISO 9001.

7. Esta certificación dura tres años. La empresa certificador puede realizar auditorías que aseguren el cumplimiento de la norma y la Calidad se mantenga y desarrolle en forma adecuada.

Otorga los siguientes beneficios:

Elimina la no calidad Reduciendo los tiempos de producción y costos operativos.

Busca la mejora continua por medio de la innovación de los procesos.

Disminuye la cantidad de devoluciones y reclamos con una mejora de imagen consiguiente.

Incrementa la imagen y fidelización antes los clientes.

El personal puede capacitarse y desarrollarse.

Incrementa al nivel tope la calidad integralmente de la organización.

Incrementa la eficacia de la administración comercial.

Facilita el cumplimiento de la norma y reglas de su industria respectiva.

Muestra un estándar global de las buenas prácticas en administración de la calidad.

Enlaza con otras organizaciones que usan ISO 9001 como parte obligada de sus operaciones. (Chiara, 2015)

Acorde con la norma ISO 9001:2015, se presentan a continuación los siete principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño, de acuerdo a la propuesta de: (Gonzales, 2013)

Nota: los presentes procedimientos son una revisión de la investigación efectuada por : (Gonzales, 2013)

Principio 1: Enfoque al cliente

Descripción. Buscar resolver los requerimientos de sus clientes y tratar de cubrir todas sus expectativas.

Justificación. Una empresa es exitosa siempre que consiga mas cliente retenga a los ya existentes. Si desea lograrlo interesa conocer sus necesidades actuales y predecir las futuras.

Principio 2: Liderazgo

1. Descripción: Los mandos gerenciales establecerán las reglas en que sus colaboradores participarán para conseguir los objetivos empresariales.

2. Justificación: Se requiere que la empresa estandarice sus estrategias, reglas, procesos y recursos en el logro de sus metas.

La alta dirección define las metas y marca el destino de la empresa.

Principales ventajas en la organización:

Personal motivado en entender objetivos de la empresa.

Las acciones serán analizadas, orientadas y puestas en marcha en forma integrada.

Aplicar el liderazgo orienta a:

Definir una clara visión de la empresa.

Considerar desafío en metas trazadas.

Idear y retener transparencia, ética y valores a nivel de toda la empresa.

Principio 3: Compromiso del Personal

Descripción: Toda empresa debe tener colaboradores idóneos y con alto compromiso laboral.

Justificación: Los colaboradores son la base de la organización y su que estén comprometidos y con el desarrollo de sus habilidades incrementen el valor de la empresa. Tener en cuenta:

Debe Identificar personal idóneo, para realizar funciones basado en competencias.

Definir y difundir transparentemente las funciones asignado en cada rol.

Especificar los requerimientos de formación.

Ventajas para la empresa:

Personal participativo, Motivado y comprometido con la empresa.

Cada trabajador asume sus funciones por voluntad propia.

Cuando el personal participa activamente se logra:

Que su contribución es vital para el funcionamiento de la empresa.

Definir limitaciones para sus labores.

Entregar en forma libre su experiencia y conocimiento.

Ayudar libremente en la solución de los retos de la empresa.

Principio 4: Enfoque a procesos

Descripción: Es necesario entender los procesos y sus actividades relacionadas para ser más eficiente y eficaces.

Justificación: El entendimiento de lo que genera un proceso ayuda en la optimización de la performance de la organización.

Ventajas de la organización:

Reducción de costos reduciendo los tiempos en el desarrollo de los procesos.

Se definen y priorizan posibilidades de mejora de la empresa.

El aplicar procesos ayuda a:

Preparar las operaciones requeridas a fin de lograr lo planificado.

Definir funciones específicas en el desarrollo de las acciones respectivas.

Principio 5: Mejora Continua

Descripción: La mejora continua orienta a las empresas a ser exitosas.

Justificación: Para mantener un resultado adecuado es necesario contar con un proceso de mejora continua, que le permitirá afrontar inconvenientes externo e internos; así como aprovechar oportunidades que se presenten.

Ventajas en una organización:

Mejorar el rendimiento de acuerdo a las capacidades especificadas por la empresa.

Adaptación rápida frente a posibles oportunidades.

La mejora continua ayuda a:

Uso integral de los recursos en le empresa orientado a la mejora continua de las acciones de la empresa.

Introducir objetivos y medidas que guía la mejora continua.

Identificar y elegir que mejoras pueden realizarse.

Principio 6: Toma de decisiones con evidencias

Descripción: Los datos se analizan y evalúan convirtiéndose en información, permiten obtener mejores y deseados resultados.

Justificación: dado el alto nivel de riesgo que aparece al tomar una decisión es necesario conocer la interrelación causa y efecto con las consecuencias indeseadas que puede darse.

Ventajas para una organización:

Tomar alguna decisión en base a datos

Esto orienta a:

Exactitud y confianza en la consistencia de los datos y de la información

Difundir y distribuir datos a los interesados.

Validar datos y analizarlos.

Principio 7: Gestión de las relaciones

Descripción: La empresa para alcanzar el éxito debe administrar adecuadamente las relaciones (Ejm: proveedor)

Justificación: Es vital administrar relaciones con involucrados, tanto externos como socios o partners.

Ventajas de la organización:

Se puede obtener valor para los involucrados en forma constante.

Manejo adecuado de los costos.

La aplicación de este principio conduce a:

El tener buenas relaciones puede permitir un equilibrio de utilidades inmediatas.

Definir acciones compartidas para el desarrollo (Gonzales, 2013)

LA PRODUCTIVIDAD: La productividad se define como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. Se entiende por productividad al vínculo que existe entre lo que se ha producido y los medios que se han empleado para conseguirlo (mano de obra, materiales, energía, etc.) La Productividad es la relación entre la producción de bienes, en el caso de una empresa manufacturera, o ventas en el de los servicios, y las cantidades de insumos utilizados. De esta manera, el concepto de productividad es igualmente aplicable a una empresa industrial o de servicios, a un comercio, a una industria o a toda la economía. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. La productividad es el indicador para medir la utilización óptima de los recursos (costes) en la producción de bienes y servicios. Esta utilización óptima de los recursos se traduce en obtener más cantidad y/o calidad de productos o servicios, o conseguir unos costes de producción o prestación de servicios menores por unidad de producto o servicio.

(ONÉSIMO ALVAREZ-MORO, 2008)La productividad se define como **la cantidad de producción de una unidad de producto o servicio por insumo de cada factor utilizado por unidad de tiempo.**

(2013)La productividad es un concepto afín a la **Economía** que se refiere a la relación entre la **cantidad de productos obtenida** mediante un sistema productivo **y los recursos empleados** en su producción. En este sentido, la productividad es un **indicador de la eficiencia productiva.**

Asimismo, la productividad también puede medirse en **función del tiempo**, esto quiere decir que mientras menos tiempo se emplee en obtener un producto determinado, podemos considerar que el sistema es más productivo.

La productividad, en este sentido, determina la **capacidad de un sistema productivo** para elaborar los productos requeridos y el grado en que los recursos empleados en el proceso productivo son aprovechados.

Mayor productividad, utilizando los mismos recursos, resulta en **mayor rentabilidad** para la empresa.

Mide la eficiencia de producción por factor utilizado, que es por unidad de trabajo o capital utilizado.

Para Martínez (2007) la productividad es un indicador que determina el uso de los recursos usados para producir bienes o servicios; son recursos usados y productos generados.

Concluyendo, la productividad mide que tan bien se han usado los recursos a fin de alcanzar los resultados determinados logrados.

A continuación tomamos unas citas En el XX Congreso Argentino resumidas por (Di Stefano, 2004).

Según Peter Drucker “La productividad significa ese equilibrio entre todos los factores de la producción que suministra el más elevado producto con el mínimo esfuerzo”.

Según Andrew Grove, “La productividad de cualquier función es igual a su rendimiento dividido por el trabajo necesario para generar dicho rendimiento”. Según G. Archier y H. Serieyx, Grupo Lasieur, “La productividad es una actitud de progreso de constante mejora de lo que existe ya. Es la seguridad de sentirse uno capaz de hacerlo mejor hoy que ayer, y menos bien que mañana”.

Según el diccionario de la Real Academia; “Facultad de producir”, “Incremento simultaneo de la producción y del rendimiento debido a la modernización del material y a la mejora en los métodos de trabajo”.

Según Pierre Lauzel, “Intención de lograr el máximo de producto útil con el mínimo de medios”. “Relación entre cierta producción (out-put) y cierto consumo (in-put)”.

Según G. Perrín, “Productividad = Producción / Esfuerzo de producción
o

Producción = Esfuerzo de producción * productividad

Producción Es la cantidad de bienes o servicios obtenidos en un tiempo determinado a través de un proceso.

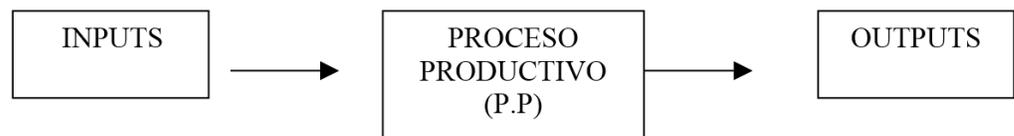
El proceso de producción transforma los inputs en outputs.

No debe confundirse la productividad con la producción. Un cambio en la producción no significa un cambio en la productividad.

La producción puede aumentar o disminuir sin su correlato en la productividad. También es común encontrar confusión entre los conceptos de productividad, eficiencia, eficacia y efectividad.

La producción y la productividad, de acuerdo a (Gómez, et al., 2004), define una serie de conceptos de diferentes autores:

- a) Para Mallo, Kaplan, Meljem y Gimenez “Producción es una definición con sentido doble: económico y técnico”. Técnicamente hablando es elegir una forma física o transformar un bienes inicial a otro y económicamente pensar que los bienes generados tiene mayor **valor** con los que fueron preparados. Se puede decir que la producción, económica y técnicamente, se constituyen de ingresos de bienes (inputs) y Salidas (output)



Para medir la producción se hace por medio de la Productividad, por ejemplo:

$$\frac{\text{Producción}}{\text{Factores productivos}} \longrightarrow \frac{\text{Producción} = 1.000 \text{ unidades / hora maquina}}{\text{Factor referencia}}$$

- b) Para Horngren “La productividad sirve para medir el grado de relación de insumos reales y de producción obtenida; conviene menos insumos

o mayor producción para tener una mejor productividad. Veamos los siguientes indicadores.

$$\text{Productividad parcial} = \frac{\text{Cantidad de productos fabricados}}{\text{Cantidad de insumo utilizado.}} \longrightarrow \text{concepto físico}$$

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Cantidad de productos fabricados}}{\text{Costo de los insumos utilizados.}} \longrightarrow \text{concepto monetario}$$

Factores que conforman la productividad: Según Núñez (2007), el concepto de productividad ha evolucionado a través del tiempo y en la actualidad son diversas las definiciones que se ofrecen sobre la misma, así mismo de los factores que la conforman, sin embargo hay ciertos elementos que se identifican como constantes, estos son: la producción, el hombre y el dinero. La producción, porque en definitiva a través de esta se procura interpretar la efectividad y eficiencia de un determinado proceso de trabajo en lograr productos o servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad, en el que necesariamente intervienen siempre los medios de producción, los cuales están constituidos por los más diversos objetos de trabajo que deben ser transformados y los medios de trabajo que deben ser accionados. El hombre, porque es quien pone aquellos objetos y medios de trabajo en relación directa para dar lugar al proceso de trabajo; y el dinero, ya que es un medio que permite justipreciar el esfuerzo realizado por el hombre y su organización en relación con la producción y sus productos o servicios y su impacto en el entorno. Entre los factores a medir en productividad están: la eficiencia, la efectividad, la eficacia, y la relevancia. Uno de los métodos más novedosos que se conoce para la medición de la productividad, específicamente para medir eficiencia, es el modelo de frontera llamado Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Las formas de medición se pueden observar los rendimientos de una empresa desde una perspectiva interna, desde una perspectiva externa o desde una perspectiva mixta.

Desde la perspectiva interna, los rendimientos se vinculan con la noción de productividad o rendimiento de uno, varios o todos los factores productivos.

Desde lo externo, hablamos de rentabilidad. En este caso, se puede vincular con las ventas, con el patrimonio, con el capital invertido, etc. o bien desde una perspectiva mixta, combinando las dos anteriores.

Según Peter Drucker: “La productividad es el resultado combinado de las productividades de los tres factores de la producción: Capital, recursos naturales y recursos humanos”.

La medición de la productividad en una organización puede tener las siguientes ventajas:

Se puede evaluar la eficiencia de la conversión de los recursos.

Se puede simplificar la planeación de recursos.

Los objetivos económicos y no económicos de la organización pueden reorganizarse por prioridades.

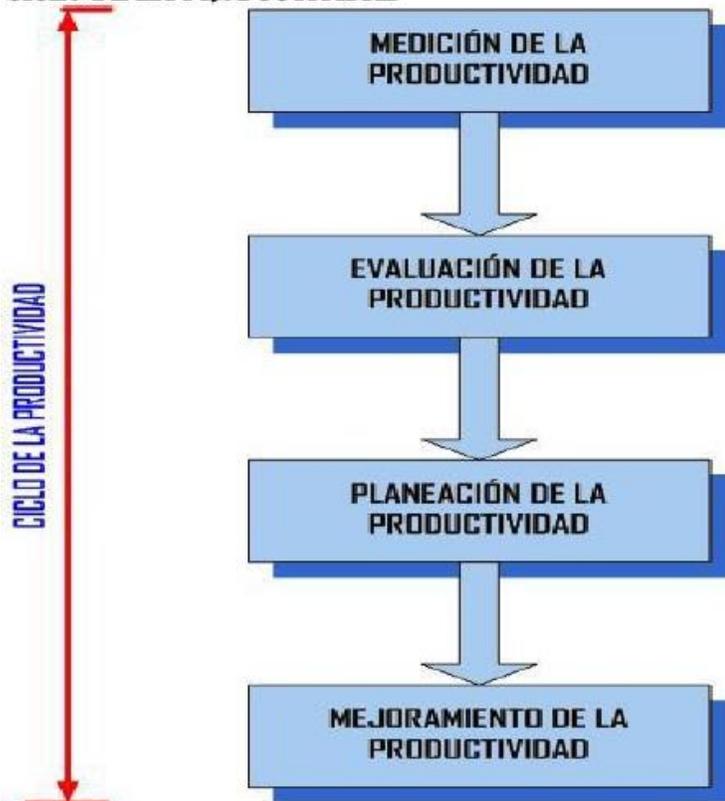
Es posible determinar estrategias para mejorar la productividad.

Puede ayudar a la comparación de los niveles de productividad entre las empresas de una categoría específica.

Los valores de productividad generados después de una medida pueden ser útiles en la planeación de los niveles de utilidades de una empresa.

- La medición crea una acción competitiva. (Victorio Di Stefano, 2004)

CICLO DE LA PRODUCTIVIDAD



Medición, Diseñar y desarrollar un método cuantitativo, mensurable, medible basado en relaciones de entradas y salidas que se manifiestan entre el valor de la producción y el insumo utilizado manifestando su variación, que no son susceptibles de medida directa. Medir la productividad en las empresas constituye el primer paso para promover su crecimiento. La finalidad de empezar por este paso (medir), es definir desde el principio el modelo de productividad que se aplica a la empresa y es muy importante adecuarlo a las necesidades de la misma. Otro punto de importancia para empezar midiendo, es conocer la situación actual de la empresa para poder observar la efectividad de los programas que se utilizan.

Evaluación Es la comparación de los logros obtenidos tanto frente a los niveles planeados, como a los valores registrados en el pasado (periodo anterior) por la empresa y los verificados por empresas competidoras.

Planeación, Proceso analítico que abarca un horizonte hacia el futuro donde se determinan objetivos, cuantificados en metas, el desarrollo de cursos de acción para lograr dichos objetivos y la selección de un curso de acción.

El índice de productividad es un recurso común de control para los gerentes de línea, jefes de producción, en general para los ingenieros industriales, los cuales tienen la consigna en aras de aumentar la productividad de:

$$\textit{Productividad} = \textit{Ingreso por Ventas/Costo Total}$$

$$\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Trabajo}$$

$$\text{Productividad Parcial} = \text{Producto} / \text{Materias Primas}$$

$$\text{Productividad Parcial} = \text{Ingreso} / \text{Insumo}$$

Con el siguiente formato podrás calcular diversos indicadores de productividad en un número corto de períodos, tan solo con ingresar una serie de datos muy sencillos. (Salzar Lopez, Bryan, 2016)

1.4. Formulación del Problema

¿Qué efecto tiene la implementación de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 en la mejora de la productividad?

1.5. Justificación del estudio

Esta investigación se realiza con el propósito de que el mercado actual caracterizado por su constante crecimiento a nivel global e industrial se hace necesario cumplir con una serie de requisitos que permitan a las organizaciones estar en ventaja de otras; la documentación de un (SGC) basado en la Norma ISO 9001:2015 no es de carácter obligatorio para las organizaciones sin embargo es importante resaltar que las empresas que cuentan con este sistema tienen un valor agregado en el mercado ya que mediante este, están demostrando que están preparados para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes garantizando calidad en el producto y servicio prestado.

Esta investigación tiene una justificación práctica, puesto que determina la influencia del SGC basado ISO 9001:2015 situación actual de la calidad del producto y con una propuesta de mejora de la productividad se pretende el incremento de la calidad del producto.

1.6. Hipótesis

Un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 influye en la productividad de la Empresa Metal Sur E.I.R.L

1.7. Objetivo

Objetivo General

Determinar la influencia de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 en la productividad en la Empresa Metal Sur E.I.R.L.

Objetivos Específicos

- Realizar una descripción situacional actual de la empresa.
- Describir y analizar los procesos actuales respecto a la norma ISO 9001:2015.
- Elaborar el mapa de procesos de la empresa Metal Sur E.I.R.L.
- Proponer un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015.
- Evaluar la productividad en base al Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Experimental: El diseño experimental es una técnica estadística que permite identificar y cuantificar las causas de un efecto dentro de un estudio experimental. En un diseño experimental se manipulan deliberadamente una o más variables, vinculadas a las causas, para medir el efecto que tienen en otra variable de interés.

2.2. Operacionalización de Variables

Tabla 2: Operacionalización de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Influencia de un Sistema de Gestión de la Calidad</p>	<p>Un Sistema de Gestión de la Calidad es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, las maquinarias o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajo costos para la calidad.</p>	<p>Requisitos de Gestión: Se puede desarrollar a partir de una buena gestión de la de la empresa y el involucramiento de todos sus trabajadores enfocándose en la satisfacción del cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de calidad. • Capacitaciones del personal. • Programación de Auditorias. • Elaboración de procedimientos. • Formatos de inspección. • Participación e involucramiento de todo el personal • Cumplimiento de objetivos. 	<p>Nominal</p>
<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p>	<p>DEFINICION CONCEPTUAL</p>	<p>DEFINICIÓN OPERACIONAL</p>	<p>INDICADORES</p>	<p>ESCALA DE MEDICIÓN</p>
<p>Productividad</p>	<p>Indicador que muestra el uso adecuado de los recursos en la producción de bienes o servicios; se considera como la relación de recursos usados y productos generados, (JUSTO, 2016)</p>	<p>Es la relación cuantitativa entre los productos elaborados y los insumos utilizados tales como costos de mano de obra, materia prima y otros.</p>	<p><i>Productividad = Ingreso por Ventas / Costo Total</i></p> <p>Productividad = Producto / Trabajo</p> <p>Productividad Parcial = Producto / Materias Primas</p> <p>Productividad Parcial = Ingreso / Insumo</p>	<p>Razón</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población y muestra

Población: P.1: Documentación relacionado a la de producción del Sistema de Gestión de Calidad.2015 – 2016 basado en la norma ISO 9001:2015

Muestra: documentos relacionas a los 24 anteriores reportes mensuales de productividad

Unidad de análisis: Se utilizara algunos conceptos de Análisis estadísticos descriptivos, que sirven para medir o estimar el comportamiento de una variable en una población.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Tabla 3: Técnicas e Instrumentos

Etapas	Técnicas	Instrumentos	Fuentes	Resultados
Realizar una descripción situacional actual de la empresa.	Revisión documental	Fichas bibliográficas	Bibliografía (página web de la empresa)	Conocer a la empresa a investigar
Describir y analizar los procesos actuales respecto a la norma ISO 9001:2015.	Cuestionario de evaluación	Lista de checklist	Documentos de la empresa Registro de datos de productividad. Norma ISO 9001:2015	Detectar oportunidades de mejora (Desarrollo correcciones y prevenciones). - Mejora continua del SGC.
Elaborar el mapa de procesos de la empresa Metal Sur E.I.R.L.	Revisión documental	Cuadros comparativos estadísticos.	Registro de datos de productividad.	Porcentaje de incremento de la productividad.
Proponer un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015.	Revisión documental Planificación	Fichas bibliográficas	Bibliografía. Norma ISO 9001:2015	Plan de implementación de la norma ISO 9001:2015
Evaluar la productividad en base al Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015.	Revisión documental	Planificación	Bibliografía	Sistema de gestión de la calidad

2.5. Métodos de análisis de datos.

Se estandariza el tiempo con el fin de tener una base para la programación del trabajo, determinar los tiempos estándares de operación; mediante

- Diagrama de flujo.
- Diagrama de operaciones.
- Diagrama hombre maquina
- Diagrama recorrido.

2.6. Aspectos éticos

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa y la identidad de los individuos que participan en dicho estudio.

III. RESULTADOS

3.1 Descripción de la empresa y sus procesos.

Metal Sur es una empresa privada Peruana - Trujillana que inicio sus actividades en el 2007 dedicada a prestar servicios en la industria metal mecánica.

Desde sus inicios el gusto por la mejora continua e innovación en ingeniería y construcción en metal mecánica han sido el gran motor para el cual abrieron las puertas a nuevas experiencias y desafíos que siempre estarán dispuestos a asumir.

Las obras que se realizan con un equipo altamente calificado y profesionales experimentados en este rubro con una dedicación personalizada, procurando siempre satisfacer de la mejor forma las aspiraciones de sus clientes en el menor tiempo posible, a un costo competitivo y dentro de los más altos estándares de calidad y seguridad. Se encuentra ubicada en el Parque Industrial Mz. E7 Lote 31 La Esperanza, Trujillo. La Esperanza. C.P. 3600, Trujillo, La Libertad.

MISIÓN

Brindar soluciones integrales de ingeniería, diseño, fabricación y montaje a los clientes de las empresas del sector Industriales y Comercial, desarrollando nuestros servicios siempre con la más alta calidad, seguridad, innovación, eficiencia, transparencia y seriedad, creando así una relación de confianza y lealtad a corto y mediano plazo, basadas en nuestra experiencia y profesionalismo.

VISIÓN

Ser la empresa reconocida y líder en el norte del país, en el desarrollo de proyectos y servicios de metal mecánica en el sector industrial y comercial.

VALORES:

1. Ética y profesionalismo
2. Proactividad y perseverancia
3. Responsabilidad
4. Disponibilidad al cambio

OBJETIVOS DE LA EMPRESA METAL SUR PERU E.I.R.L

- Es alcanzar lo más altos estándares en todos los procesos de su operación manteniéndose siempre en la vanguardia de mejoras continua, considerando prevenir labores riesgosas y la salud ocupacional.
- Alcanzar los más altos estándares en todos los procesos de su operación, considerando el cuidado y conservación del ambiente.

SERVICIOS QUE BRINDA:

- Estudios preliminares y auto proyectos.
- Estudios de planeamiento pre- factibilidad y factibilidad técnica y económica.
- Ingeniería básica, diseño a nivel definitivo incluyendo: Especificaciones técnicas y documentos de licitación. Ingeniería de detalles a nivel de ejecución.
- Servicios integrales de gerencia de proyectos, incluyendo aspectos técnicos, gerencia de construcción, inspección de fabricación y control de calidad entre otros servicios.
- Fabricación de productos y estructuras metálicas como:

- Instalaciones de líneas de tuberías de diferentes diámetros y longitudes en acero negro e inoxidable.
- Fabricación de naves industriales, fabricación de fajas transportadoras, tanques en acero y acero inoxidable para agua, alcohol, petróleo y derivados.
- Puentes de arco, de viga llena, de péndulos, etc.
- Fabricación de equipo ha pedido, intercambiadores de calor, fabricación y montaje de proyectos metalmecánico e infraestructura en general.
- Consultoría y ejecución de proyectos, fabricación de carrocerías de vehículos y estructuras metálicas.
- Diseño y proyección de expedientes de ingeniería.

PRINCIPALES CLIENTES

Una de las metas a corto plazo es llegar a ser la empresa líder de la región La Libertad en el desarrollo de proyectos mecánicos, mantenimiento de procesos industriales, electromecánicos, civiles, por ende nos esforzamos para lograr un mejor rendimiento de nuestro potencial, del cual dan conformidad nuestros principales clientes.

- Cartavio S.A.A.
- Casa Grande S.A.A.
- Gloria S.A.
- Metalbus S.A.
- Agroindustrial Laredo S.A.
- Famesa Explosivos S.A.C.
- Trupal S.A.
- Danper Trujillo S:A:C:
- Corporación Génesis S.A.C.
- Agrolmos S.A.

Figura 1: Clientes de la empresa

LOGOTIPOS DE PRINCIPALES CLIENTES	
	
	
	
	
	
	

Fuente: Elaboración Propia

POLITICA AMBIENTAL

- Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba voluntariamente relacionados con sus aspectos ambientales.
- Revisar y mantener en Sistema de Gestión Ambiental que nos ayude a prevenir la contaminación.
- Capacitar y entrenar a todos sus colaboradores para que se cuenten con las habilidades necesarias en cuidado ambiental.
- Esta política difundida a nivel de todos nuestros trabajadores y estará a disposición de los proveedores, contratistas y público en general que lo requiera.

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Respetar y cumplir con los requisitos legales aplicables vigentes y otros requisitos que la empresa asuma voluntariamente, así como los estándares de nuestros clientes referentes a la seguridad y salud ocupacional.
- Revisar y mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que nos ayude a prevenir los daños y el deterioro de la salud midiendo el desempeño mediante el uso de indicadores de gestión aplicable.
- Capacitar, concientizar y entrenar a todos nuestros colaboradores y personal contrato para la aplicación correcta de los más altos estándares en todos nuestros procesos.
- Fomentar la mejora continua en todos nuestros procesos y operaciones aplicando los más altos estándares de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente objetivos y metas.
- Identificar evaluar y controlar los riesgos ocupacionales asociados a nuestras actividades, permitiendo desarrollar actividades preventivas y correctivas enfocadas a la seguridad de nuestros trabajadores y personal que preste servicio a Metal Sur del Perú.

- Mantener una fuerza laboral entrenada, capacitada y consciente fomentando a las jefaturas, supervisores y personal de todas las áreas asumir el rol que les corresponde y la responsabilidad en los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional y a la presente política.
- Esta política será difundida a nivel de todos nuestros trabajadores y estará a disposición de nuestros clientes, proveedores, contratistas y público en general que lo requiera.

POLITICA DE CALIDAD

- La empresa busca permanentemente la excelencia, ejecutando obras con altos estándares de calidad y la mejora continua de la eficacia del sistema de Gestión de Calidad, comprometiéndose en gestionar actividades de forma competitiva para el logro de la satisfacción de las necesidades de los clientes.

3.2 Describir y analizar los procesos actuales respecto a la norma ISO 9001:2015

Procesos importantes

A continuación se identifican los procesos que se llevan a cabo en la empresa, y que tienen que ver directamente con la elaboración de los proyectos.

- Proceso de Venta
- Proceso de Levantamiento de Especificaciones Técnicas
- Proceso de Ingeniería del Proyecto
- Proceso de Planificación de Proyecto
- Proceso de Compra de Materiales
- Proceso de Ejecución del Proyecto
- Proceso de Control de Calidad
- Proceso de Entrega e Instalación de Productos
- Proceso de Mantenimiento Preventivo

Planificación de la descripción y análisis.

a) Metodología

La metodología que se ha de seguir, es por medio de una guía de entrevista, dirigida al responsable de Calidad de la empresa, así mismo se hará un análisis documental y de registros que se manejan en los diferentes procesos operativos. Los instrumentos anteriormente descritos nos permitirán obtener lo siguiente:

- Información de las diferentes actividades que realiza la empresa, la situación de la infraestructura que se utiliza y de las prácticas de trabajo.
- Condición del sistema de comunicación interna.
- Calificar el estado de implementación del sistema de Gestión de Calidad.

Para la calificación se ha de emplear una escala de Likert, con cuatro (04) opciones.

Tabla 4: Criterio de Valoración.

Criterio de calificación	Fase	Opción	Valoración
Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema)	AV	A	10
Cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema)	H	B	5
Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificación y Planeación del sistema)	P	C	3
No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).	NS	D	0

Fuente: Elaboración Propia

Considerando que la norma posee siete capítulos, se ha de aplicar la evaluación por medio de la escala antes mencionada.

b) Análisis por especificaciones de la Norma ISO 9001:2015.

Analizamos los resultados obtenidos en la evaluación de los capítulos de la norma ISO 9001:2015. Dichos resultados serán presentados teniendo nuestra escala de valoración Likert, la cual considera tres tipos de valoraciones 10, 5, 3 y 0.

c) Análisis de resultados de la evaluación

En la siguiente tabla se muestran los resultados del diagnóstico

Tabla 5: Resultados de la Gestión en Calidad.

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	22%	IMPLEMENTAR
5. LIDERAZGO	83%	MANTENER
6. PLANIFICACION	12%	IMPLEMENTAR
7. APOYO	80%	MANTENER
8. OPERACIÓN	81%	MANTENER
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	47%	IMPLEMENTAR
10. MEJORA	86%	MANTENER
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION	59%	
Calificación global en la Gestión de Calidad	MEDIO	

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla, podemos apreciar que del total de requisitos, el grado de cumplimiento es del 59%, lo cual nos lleva a una Calificación Global en la Gestión de Calidad es MEDIO.

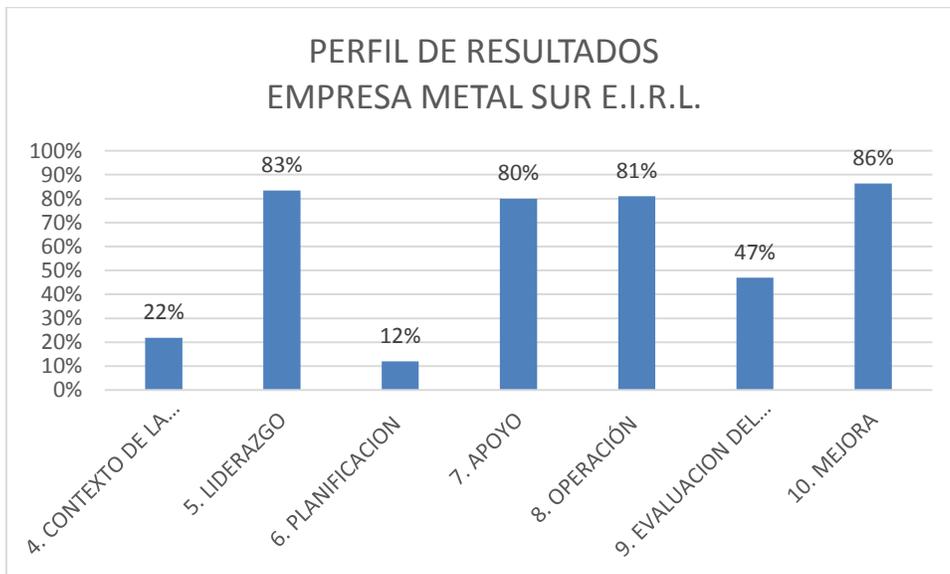
El mayor cumplimiento en los requisitos se obtiene en el capítulo de Mejora, alcanzando un porcentaje de cumplimiento de 86%, seguido de Liderazgo con

un 83%, Operación 81% y Apoyo con un 80%.

Se aprecia que el cumplimiento de requisitos más bajo se tiene en Planificación con 12%, seguido de Contexto de la Organización con 22% y Evaluación de Cumplimiento con 47% de cumplimiento de requisitos.

El porcentaje total de resultado de implementación de 59%, lo cual indica que posee varios aspectos se encuentran implementados adecuadamente, pero existen otros que poseen un porcentaje de cumplimiento muy bajo y por lo tanto es necesario que Implementen.

Figura 2: Perfil de Resultados



Fuente: Elaboración Propia.

Contexto de la Organización

Nivel de Cumplimiento 22%

4.1 Comprensión de la organización y su contexto

Debemos indicar que la empresa cuenta con las cuestiones internas y externas que son pertinentes para el propósito y dirección estoiooo9ratégica, que son necesarios para el sistema de gestión de

calidad, pero no se tiene implementado y tampoco existe evidencia de registros hacerle seguimiento a los mismos.

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Se tiene establecido las partes interesadas y los requisitos de las partes interesadas que son necesarios para el sistema de gestión de calidad pero no existe evidencia de haberse implementado y tampoco existe evidencia de registros hacerle seguimiento a los mismos.

4.3 Determinación del alcance del sistema de Gestión de Calidad.

No se cuenta documentado los alcances del sistema de Gestión de calidad, así como tampoco existe evidencia de que se haya definido las exclusiones que no son aplicables al sistema.

No se han implementado los alcances del sistema, teniendo en cuenta los procesos operativos, productos y servicios, así como instalaciones físicas, ubicación geográfica y tampoco se han tenido en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios.

4.4 Sistema de Gestión de Calidad

No existe información documentada de los procesos requeridos por el sistema de gestión de calidad, así como tampoco existe evidencia de las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.

Liderazgo

Nivel de Cumplimiento 83%

5.1. Liderazgo y compromiso gerencial

Se evidencia una efectiva participación de la alta gerencia con respecto

al desarrollo de las actividades de la empresa y el cumplimiento de sus objetivos.

5.2. Política

La política de calidad con la que cuenta la empresa está acorde con los requerimientos establecidos, así mismo se cuenta con un sistema de comunicación muy efectivo, de tal manera que las políticas de la empresa son conocidas por todos los empleados

5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Se observa que existen actividades en las que autoridades desconocen sus roles. Y se aprecia un falta de permanencia o sostenimiento de los roles y responsabilidades por parte de las autoridades.

Planificación

Nivel de Cumplimiento 12%

6.1. Actividades para tratar oportunidades y riesgos

La empresa ha identifica los riesgos y oportunidades para la elaboración del sistema de gestión de calidad, con la finalidad de garantizar el éxito del mismo, pero no existe evidencia de haber sido implementada ni sostenida. No existe evidencia de haberse implementado las acciones para abordar los riesgos y oportunidades.

6.2. Objetivos de la Calidad y planificación para lograrlos

No se evidencia la existencia de documentación respecto a acciones necesarias que hayan sido planificadas para el logro de los objetivos del SIG-HSQ.

6.3. Planificación de los cambios

No se evidencia la existencia de procesos definidos para determinar la necesidad de cambios en el SGC.

Apoyo

Nivel de Cumplimiento 80%

7.1. Recursos

La empresa si ha cumplido de manera muy eficiente con la determinación de los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC

Se han proporcionado los recursos necesarios para que pueda llevar a cabo el monitoreo, seguimiento válido y fiable, así como la medición de resultados.

Se ha verificado y contrastado que se cuenta con herramientas y técnicas que le permiten realizar la trazabilidad durante el proceso operacional.

Se evidencia que si se ha determinado los conocimientos para el funcionamiento de sus procesos y el logro de las conformidades de los productos y servicios, pero lo que no se aprecia es la continuidad del requisito.

La empresa se ha encargado de que los trabajadores cuenten con la educación adecuada, formación académica y cuenten con la experiencia necesaria para la función que desempeñan.

Se cuenta con una metodología para la evaluación de la eficiencia de las acciones, pero no se tiene evidencias de que sea utilizada por todos.

Existe una metodología implementada y se cuenta con procedimientos orientados a controlar la información documentada requerida por el SGC.

Operación

Nivel de Cumplimiento 81%

8.1. Planificación y control operacional

La empresa planifica, implementa y controla los procesos necesarios para el cumplimiento de los compromisos contraídos, en caso de no cumplir con algunos pedidos, se revisan las causas para identificar

cualquier efecto negativo.

La empresa no cuenta con un buen control y seguimiento de los procesos que se contratan a externos.

8.2. Requisitos para los productos y servicios

La empresa evidencia que cuenta con una implementación eficiente respecto a la comunicación interna, la determinación de los requisitos necesarios para los productos y servicios, la revisión periódica de los requisitos, así como la modificación de la información pertinente en cuanto existan cambios en los requisitos de los productos y servicios.

8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios.

Respecto a los requisitos contemplados aquí se aprecia que la empresa los ha implementado, pero se evidencia que no existe una permanencia en la exigencia y seguimiento del cumplimiento de los mismos.

Por tanto en todos los requisitos se les ha evaluado con el valor de 5.

8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.

Existe evidencia documentada de que los productos y servicios que suministra la empresa están de acuerdo a los requerimientos de los clientes. Así mismo la empresa garantiza que los controles a proveedores externos. Se determina la verificación de actividades que han de garantizar que los productos y servicios cumplen con los requisitos.

Respecto a la información entre la empresa y los proveedores externos, tenemos que indicar que existe evidencia de su implementación, pero no se evidencia la continuidad de las mismas.

8.5 Producción y provisión del servicio

Respecto a los requisitos de producción y provisión del servicio, se aprecia que está implementado de manera eficiente, existiendo evidencia material de la producción y del aprovisionamiento.

8.6 Liberación de los productos y servicios

Existe evidencia documentada de la liberación de los productos y servicios, así como la conformidad de los clientes, lo que no se aprecia es la continuidad en la trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.

8.7 Control de las salidas no conformes

Estos requisitos la empresa los tiene implementados de manera muy eficiente, existiendo evidencia documentada de cada no conformidad.

Evaluación del Desempeño

Nivel de Cumplimiento 47%

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Respecto al seguimiento y medición se evidencia a través de documentos que si se ha implementado y se mantiene a través del tiempo.

No se observa evidencia alguna de la medición del desempeño y la eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad.

Tampoco existe evidencia de que se mantenga la organización la revisión y verificación de los datos y la información que surge del seguimiento y medición.

9.2 Auditoría Interna

No existe evidencia alguna de que se hiciera auditorías en la empresa. Tampoco se ha planificado, ni implementado programas de auditoría.

Mejora

Nivel de Cumplimiento 86%

10.1 Generalidades

No se evidencia que la empresa practique de manera sostenida las acciones de mejora para cumplir de una manera más adecuada los requisitos exigidos por los clientes y plantear mejoras para su satisfacción.

10.2 No conformidad y acción correctiva

La organización evidencia de manera documentada que si reacciona positivamente ante una no conformidad, incluso conllevándolo a realizar cambios en sus procesos.

10.3 Mejora Continua

La empresa evidencia que mejora continuamente la conveniencia, adecuación y la eficacia del sistema de gestión de calidad.

3.3. Elaborar el mapa de procesos de la empresa Metal Sur E.I.R.L.

Para la elaboración del mapa de procesos de la empresa Metal Sur E.I.R.L. es necesario que identifiquemos los procesos: estratégicos, fundamentales y de soporte.

Procesos Estratégicos:

- Implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad.
- Definición de Especificaciones Técnicas
- Ventas Corporativas.
- Ingeniería de Proyectos

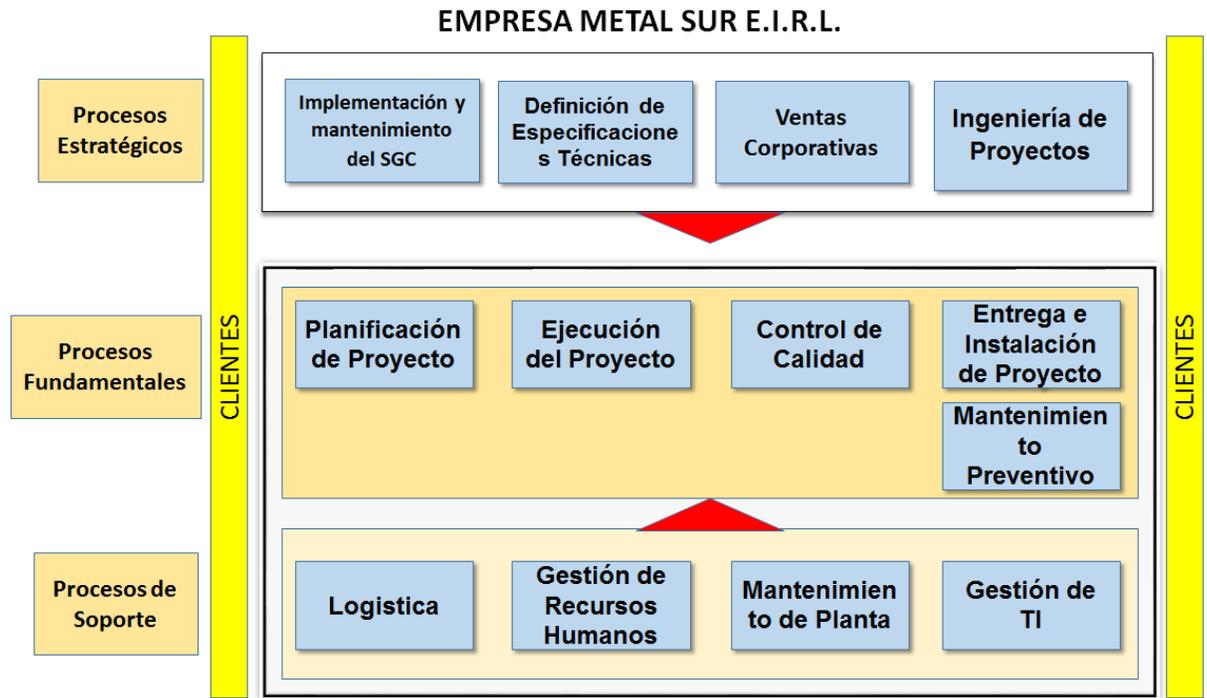
Procesos Fundamentales

- Planificación del Proyecto
- Ejecución del Proyecto
- Control de Calidad
- Entrega e Instalación del Proyecto
- Mantenimiento Preventivo

Procesos de Soporte

- Logística
- Gestión de Recursos Humanos
- Mantenimiento de Planta
- Gestión de Tecnologías de Información.

Figura 3: Mapa de Procesos



Fuente: Elaboración Propia

3.4. Proponer un Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015.

El Sistema de Gestión de Calidad que se propone a continuación, se basa en la propuesta de implementar aquellos requisitos que han obtenido una calificación más baja en el diagnóstico que se realizó en el objetivo 2.

a) OBJETIVO

El objetivo del presente capítulo es describir la manera como se ha de implementar y como se mantendrá el Sistema de Gestión de Calidad, con la finalidad de:

- Demostrar que la empresa tiene la capacidad para poder cumplir con los productos, satisfaciendo los requisitos del cliente y reglamentos aplicables.
- Demostrar que la empresa planifica las actividades, habiendo considerado los riesgos y oportunidades y los ha integrado en el sistema; así mismo tiene bien definido el proceso para la realización de cambios en el sistema de gestión de Calidad.
- Mejorar la eficacia del SGC cumpliendo y respetando los requisitos establecidos por las normas ISO 9001.
- Mejorar el desempeño de los procesos, controlando y evaluando el impacto de las actividades y productos a todos los involucrados, e incorporando las auditorías como elemento de evaluación indispensable.

II. REFERENCIAS NORMATIVAS

El sistema de Gestión de Calidad de la empresa Metal Sur EIRL, tiene su base en las normas internacionales:

- a) ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario.
- b) ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos.

III TERMINOS Y DEFINICIONES

- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad detectada u otra situación no deseada. Una corrección puede realizarse junto con una acción correctiva.

- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios.
 - **Auditoría Interna:** denominada en algunos casos como auditoría de primera parte, se realizan por o en nombre de la propia organización para fines internos y puede constituir la base para la auto-declaración de conformidad de una organización.
 - **Auditoría Externa:** incluyen lo que se denomina auditorías de segunda o tercera parte.
 - **Auditoría de segunda parte** se lleva a cabo por partes que tienen interés en la organización, tal como los clientes o por otras personas en su nombre.
 - **Auditoría de tercera parte** se lleva a cabo por organizaciones externas e independientes. Dichas organizaciones son las autorizada para proporcionar la certificación o el registro de conformidad con requisitos como las de la Norma ISO 9001.

- **Auditor:** personas que lleva a cabo la auditoría

- **Cliente:** persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella.

- **Corrección:** acción tomada para mitigar los efectos de una no

conformidad detectada.

- **Documentos internos:** son todos los documentos que han sido creados por la empresa Metal Sur.
- **Documentos externos:** son todos los documentos de origen externo, que la empresa ha determinado necesarios para su SGC y aplicables a los procesos involucrados.
- **Inspección:** ejecución de una evaluación o una medición para verificar si una actividad, componente, producto, resultado o servicio cumplen con ciertos requisitos específicos. Esta evaluación se realiza comparando procesos ya establecidos con los procesos ejecutados.
- **Medición:** actividad o conjunto de actividades que tienen por objetivo determinar el valor de una magnitud.
- **No conformidad:** incumplimiento de un requisito
- **Plan de Calidad:** documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico
- **Procedimiento:** forma especificada para llevar a cabo una actividad o procesos.
- **Proceso:** conjunto de actividades íntimamente relacionadas o secuenciadas, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

- **Producto:** resultado de un proceso.
- **Proveedor:** organización que proporciona un producto o servicio.
- **Proyecto:** proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.
- **Producto No Conforme:** resultado de un proceso que no es conforme con los requisitos previamente establecidos.
- **Programa de Auditoría:** detalles acordados para un conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
- **Recuperación:** se indican los cargos, áreas o sectores que están autorizados para el uso y/o manipulación de los registros y la manera como se pueden recuperar.
- **Registros:** son elementos que proveen evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados obtenidos en los procesos incluidos en el alcance de los sistemas de gestión de calidad.
- **Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- **Revisión:** actividad emprendida para asegurar la convivencia,

adecuación o eficacia del tema u objeto de la revisión. Las revisiones de los documentos no necesariamente involucran un cambio en el documento, es decir, se puede revisar un documento más no cambiar necesariamente de versión.

- **Riesgo:** efecto de la incertidumbre

- **Verificación:** comprobación de la veracidad de la medición efectuada con un instrumento, utilizando como referencia los patrones que se encuentran calibrados.

- **Versión:** producto de la modificación del contenido del documento ya sea de forma parcial o total, este cambio es producto de una revisión.

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Comprensión de las Necesidades y expectativas de las partes.

La empresa realizará a mediano Plazo el Plan Estratégico de la organización, el cual deberá contar con un horizonte de 4 años. El cual deberá de ser evaluado y ajustado cada año, y medido de manera semestral. La elaboración deberá de tener como responsable a la Gerencia General, y as áreas involucradas para elaborarlo son todas las jefaturas y responsables de cada área de la empresa.

El Plan estratégico deberá de contar como insumo importante un análisis del mercado, donde se deberá especificar las preferencias y expectativas de los clientes.

El Plan estratégico deberá de ser resultado de las expectativas de los propietarios, empresa y clientes. La Misión y Visión deberán de ser acordes con las estrategias que ha planteado la Alta Dirección. Así mismo el análisis del entorno interno como externo deberá de contener

los ingredientes necesarios para una buena definición de estrategias. Este plan estratégico deberá servir como Fuente de Verificación para el Sistema de Gestión de Calidad.

Alcance del Sistema de Gestión de Calidad.

Encargar al área de Gestión de Recursos Humanos, la Revisión y Actualización del Manual de Organización y Funciones, así mismo, una revisión de los Procesos que se realizan en cada una de las áreas de la empresa. Dicha actividad deberá ser realizada durante el primer mes de cada año.

Esta información deberá servir como fuente para elaborarse un Mapa de Procesos para la empresa, el mismo que deberá estar a cargo del área de Ingeniería de Proyectos.

Este insumo deberá servir al Sistema de Gestión de Calidad para poder delimitar el alcance del mismo.

Deberá considerarse los procedimientos que conllevan a realizar los cambios dentro del SGC.

Planificación

Identificación de Riesgos y Oportunidades o proceso

El área de Planificación deberá planificar todos los procesos y actividades, que ha de desarrollar la empresa. Y considerando las holguras de tiempo, producto de procesos que acarrearán riesgos y considerando también aquellos que podrían ser mejorados y optimizados.

Las actividades programadas deberán estar acordes con los objetivos planteados en el Plan estratégico de la empresa, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos exigidos por el sistema de gestión de la calidad.

Como fuente se tendrá los informes de planificación.

Definición de Objetivos del SGC

El responsable de esta actividad recae en el encargado de Calidad de la empresa.

Una vez definidos los objetivos de calidad, se realiza un despliegue a través de metas e indicadores, para posteriormente definir planes de acción, que se reflejan en actividades, responsables, recursos y plazos.

Esta programación deberá de ser difundida y comunicada adecuadamente antes de iniciar cada proyecto, por parte del área de Planificación, en coordinación con la Gerencia de la empresa.

Como fuente se tendrá los informes de planificación, así mismo los informes de comunicación del Sistema de Gestión de Calidad.

Planificación de Cambios

El área de planificación es la responsable del cumplimiento del procedimiento de cambios, y quien autoriza la ejecución del mismo.

Deberá de considerarse los procedimientos que conllevan a realizar los cambios dentro del SGC.

Al efectuar algún cambio se deberá considerar lo siguiente:

- Cuál es el propósito del cambio así como las implicancias del mismo sobre el SGC.
- Que el cambio efectuado no modifique o contradiga alguna de las políticas del Sistema de Gestión de Calidad implementado en la empresa.
- La disponibilidad de los recursos.

- La factibilidad técnica y el acceso a recursos para el cumplimiento del cambio efectuado.
- Luego de efectuado el cambio quien tendrá a su cargo el cumplimiento de dicho requisito.

El área de Planificación, es la responsable de verificar el cumplimiento de las actividades mencionadas de manera semestral.

Se tendrá como fuente documental, el cumplimiento del procedimiento, mediante información documentada.

Evaluar el Desempeño

Seguir, medir, analizar y evaluar

El área de Calidad, deberá diseñar un Procedimiento de Seguimiento, medición y evaluación de desempeño.

El ingreso de la información deberá de ser llenado por cada trabajador, y será verificado por el jefe inmediato.

El área de Calidad, deberá de programar visitas aleatorias a las áreas respectivas, para verificar el cumplimiento del procedimiento y verificar la veracidad de la información ingresada por los trabajadores. Dichas visitas no serán comunicadas a las áreas respectivas.

Como fuente documental se tendrá el informe mensual emitido por el área de Calidad, así como los formatos llenados por los empleados.

Auditoría Interna

La Gerencia en coordinación con el área de Planificación, deberán de implementar DOS (02) auditorías internas a todas las áreas de la

organización. La primera en el mes de Abril y la segunda en el mes de Octubre de cada año. Dichas auditorías estarán a cargo del área de Calidad de la empresa. Los mismos que emitirán un informe semestral de cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad. Y en el mes de Enero deberá de emitir un informe consolidado con la evaluación de Auditoría Anual.

Así mismo, la Gerencia, deberá establecer una Auditoría externa, cada DOS años, la misma que permitirá contrastar y revalidar los procesos de la empresa.

Para estas actividades se contarán como fuente documental los Informes de Auditoría Internos, tanto semestrales, anuales y el informe de Auditoría Externa.

3.5 Evaluar la productividad en base al Sistema de Gestión de Calidad según la norma ISO 9001:2015

- Ingresos durante el Periodo 2016.

En la Tabla 8 de los Anexos se aprecia que la cantidad de proyectos desarrollados por la empresa durante el 2016, fueron un total VEINTINUEVE (29), lo que representó un Ingreso por Ventas ascendente a S/. 2´300,000 Nuevos soles.

En la Tabla 9 de los Anexos se aprecian los plazos de entrega de cada proyecto, especificando la fecha de inicio de actividades y la fecha de entrega del Proyecto.

En la Tabla 10 de los Anexos se aprecia los plazos de entrega reales utilizados por la empresa para el cumplimiento de cada proyecto. Notamos la gran mayoría de proyectos exceden los tiempos contratados, lo que genera sobrecostos para la empresa.

En la Tabla 11 de los Anexos se muestra los ingresos esperados al momento de realizar la firma de contrato y los ingresos reales obtenidos luego de finalizados los proyectos. Se aprecia que la empresa espera obtener un margen de ganancias del 35% en cada proyecto que ejecuta, sin embargo, debido a los retrasos en la entrega la empresa incurre en pagos adicionales de personal.

- Determinando Productividad Total durante el año 2016.

Para calcular la productividad utilizaremos la siguiente ecuación:

$$\text{Productividad} = \text{Ingreso por Ventas} / \text{Costo Total}$$

$$\text{Ingreso Total} = \text{S/}. 2´300,000.00$$

$$\text{Costo Total} = \text{S/}. 1´605,276.26$$

$$\text{Productividad} = 1.4328$$

- Determinando cual sería la Productividad Total con SGC para el año 2016.

La determinación de la Productividad, se hace considerando que la Planificación y la evaluación de desempeño, eliminarán los pagos adicionales por incumplimiento. Por lo tanto el periodo Contratado será lo utilizado en la ejecución del proyecto.

$$Productividad = Ingreso\ por\ Ventas / Costo\ Total$$

$$Ingreso\ Total = S/. 2'300,000.00$$

$$Costo\ Total = S/. 1'495,000.00$$

$$Productividad = 1.5384$$

Comparando las productividades, se aprecia que luego de aplicar el SGC, se espera que la productividad mejore de 1.4328 a 1.5384. Lo que nos indica que por cada Nuevo Sol invertido en cada proyecto se espera recibir 1.5384 Nuevos Soles de ingresos por ventas.

Tabla 6: Comparación de Productividad

Estado Actual	Valores esperados luego de SGC
Ingresos Totales = S/. 2'300,000	Ingresos Totales = S/. 2'300,000
Costos Totales = S/. 1'605,276.26	Costos Totales = S/. 1'495,000.00
Productividad = 1.4328	Productividad = 1.5384

Fuente: Elaboración Propia

Determinando la tasa de variación de la productividad actual y la productividad esperada luego de la implementación del SGC.

$$\text{Variación Productividad} = \frac{(\text{Prod. Esperada} - \text{Prod. Actual})}{\text{Prod. Actual}} \times 100$$

$$\text{Variación Productividad} = 7.376 \%$$

- Determinando Productividad parcial de cada Proyecto ejecutado el año 2016.

Para calcular la productividad parcial utilizaremos la siguiente ecuación:

$$\text{Productividad Parcial} = \text{Ingreso Ventas} / \text{Días Utilizados}$$

En la Tabla 12 de los anexos se aprecia las productividades de cada proyecto, la actual y la productividad esperada luego de aplicar el SGC.

Y si hacemos un promedio de los resultados obtenidos tendríamos lo siguiente:

Estado Actual	Valores esperados luego de SGC
Productividad = 2902.67	Productividad = 2639.14

IV. DISCUSIÓN

- 1.** En la investigación de (Justo, 2008) se obtuvo un incremento de eficiencia del 6%, y en nuestro caso luego de implementar el SGC, se espera un incremento de productividad equivalente al 7.376%.
- 2.** En la tesis de (Cárdenas , 2013), con la implementación se espera obtener el 80% en no conformidades levantadas semestralmente, incrementar el indicador de mejora en un 80%, alcanzar el 100% en las auditorías programadas al año y alcanzar el 90% en cumplimiento del SGC en su primer año, y en nuestra investigación, se espera proporcionar el apoyo al personal de la empresa.
- 3.** Así mismo (Mareli, 2015) presente, en su trabajo de tesis, las siguientes conclusiones: Se concluye que, a través del cálculo de tiempo de paradas mensuales, la implementación del SGC ISO 9001:2008 logra optimizar en 61.23%, mientras que en cuanto a la minimización de los costos de operación se logra optimizar al 58.84%. En el caso de nuestra investigación se espera alcanzar una mejora de la productividad de 1.4328 a 1.5384.

V. CONCLUSIONES

- Se procedió a describir la situación actual de la empresa, identificando la misión, visión, valores compartidos, los servicios que brinda, los principales clientes de la empresa y finalmente las políticas con las que cuenta.
- Se identificaron los procesos más críticos de la empresa, clasificándolos como procesos estratégicos, procesos fundamentales y procesos de soporte. Así mismo, se realizó un diagnóstico del SGC implementado, el mismo, que dio como resultados un grado de cumplimiento de 59%, lo cual nos lleva a concluir que la Calificación Global en la Gestión de Calidad es MEDIO. El mayor cumplimiento en los requisitos se obtiene en el capítulo de Mejora, alcanzando un porcentaje de cumplimiento de 86%, seguido de Liderazgo con un 83%, Operación 81% y Apoyo con un 80%. Y los requisitos más bajos obtienen: Planificación con 12%, seguido de Contexto de la Organización con 22% y Evaluación de Cumplimiento con 47%.
- Se elaboró el mapa de procesos de la empresa, habiendo previamente clasificado los procesos críticos.
- Se elaboró el Sistema de Gestión de Calidad, según la norma ISO 9001:2015, en donde se reforzó los capítulos que en la etapa diagnóstica obtuvieron las valoraciones más bajas: Planificación, Contexto de la organización y evaluación de desempeño.
- Con la implementación del SGC en los capítulos anteriormente descritos se logrará mejorar la productividad de la empresa de 1.4328 a 1.5384. Lo cual representa el 7.376% de mejora de productividad.

VI. RECOMENDACIONES

- 1.** Se recomienda que la empresa pueda elaborar el plan estratégico respetando cada componente del mismo, de una manera exhaustiva, con la finalidad de que nos proporcione un diagnóstico real y nos ayude a plantear las mejores decisiones que le ayuden al crecimiento de la empresa.
- 2.** Se recomienda mejorar la comunicación entre el área de ingeniería del proyecto y planeamiento, para que se pueda planificar mejor las actividades y puedan dar la holgura necesaria y no tener que pagar excesos debido a retrasos en la finalización del proyecto.
- 3.** Se recomienda un mayor seguimiento a las actividades y al personal para el cumplimiento de los plazos.
- 4.** Se recomienda que se pueda capacitar al personal en el Sistema de gestión de Calidad, para que esté más involucrado en la calidad y el mejoramiento continuo.

VII. REFERENCIAS

- AENOR (2016). “*ISO 9001. Te hace grande*”. Consulta 7 de noviembre de 2016. < http://www.aenor.es/aenor/certificacion/calidad/calidad_9001.asp>
- CANTÚ, H. (2006) “*Desarrollo de una Cultura de Calidad*”. México, D.F: McGraw-Hill.
- JURAN, J.M. (1990) “*Juran y la planificación para la calidad*”. Madrid: Díaz de Santos, 1990.
- IRAM (2016) “*Certificación – Validez internacional, compromiso y presencia local*”. Consulta 7 de noviembre de 2016. <http://www.iram.org.ar/UserFiles/files/IRAMcertificacion.pdf>
- JAMES, P (1997) “*Gestión de la Calidad Total: un texto introductorio*”. Madrid: Prentice Hall
- MIRANDA F., CHAMORRO A. y RUBIO S. (2007) “*Introducción a la Gestión de la Calidad*”. Madrid: Delta Publicaciones.
- Núñez, Juan 2026 “IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2008 Y SU IMPACTO EN LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA PESQUERA”. Tesis de Ingeniería Industrial. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería.
- Ugaz, Luis 2012 “Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación de lejías”. Tesis de Ingeniería Industrial. PUCP Facultad de Ciencias e Ingeniería.
- Zevallos, Danitza “DISEÑO Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008, PARA EL ÁREA MEJORAMIENTO DEL NEGOCIO DE MINERA BARRICK MISQUICHILCA” Tesis de Ingeniería Industrial. UCSM. Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales.
- JUNGLUTH C. y DÍAZ B.(1998) “*La calidad total en la empresa peruana: proceso, resultado y perspectivas*”. Lima: Universidad de Lima.
- POLA, A.(1999) “*Gestión de la Calidad*”. México, D.F.: Alfaomega.

- YOURDON, E.(1993) “*Análisis estructurado moderno*”. México, D.F.: Prentice - Hall Hispanoamericana.

ANEXOS

Tabla 7: DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD SEGÚN NTC ISO 9001-2015

DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD SEGÚN NTC ISO 9001-2015					
CRITERIOS DE CALIFICACION: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificación y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).					
No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACION			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		10	5	3	0
4.1 COMPRENSION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO					
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.			3	
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.			3	
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS					
SE HAN DETERMINADO LAS PARTES INTERESADAS QUE SON PERTINENTES AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SST DE LA ORGANIZACIÓN					
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.			3	
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.			3	
4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD					

Primer Párrafo**Se tiene determinado el alcance según:****Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica.****Debe estar documentado y disponible.**

5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica			3	
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?			3	
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.				0
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?				0

4.4 SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS

9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización			3	
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.			3	
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.				0
SUBTOTAL		0	0	24	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		22%			

5. LIDERAZGO**5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL**

1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.	10			
---	---	----	--	--	--

5.1.2 Enfoque al cliente

2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes se determinan y se cumplen.	10			
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.		5		

5.2 POLITICA				
5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA				
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.	10		
5.2.2 Comunicación de la política de calidad				
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.	10		
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.		5	
SUBTOTAL		40	10	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		83%		
6. PLANIFICACION				
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.		3	
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.		3	
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS				
3	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestión?			0
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos			0
6.3 PLANIFICACION DE LOS CAMBIOS				
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?			0
SUBTOTAL		0	0	6
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		12%		
7. APOYO				
7.1 RECURSOS				
7.1.1 Generalidades				
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC	10		

	(incluidos los requisitos de las personas, medioambientales y de infraestructura)			
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición				
7.1.5.1 Generalidades				
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?	10		
7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones				
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.	10		
7.1.6 Conocimientos de la organización				
4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas.	5		
7.2 COMPETENCIA				
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria	10		
7.3 TOMA DE CONCIENCIA				
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.	5		
7.4 COMUNICACIÓN				
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SIG dentro de la organización.			0
7.5 INFORMACION DOCUMENTADA				
7.5.1 Generalidades				
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.	10		
7.5.2 Creación y actualización				
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.	10		
7.5.3 Control de la información documentada				

10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.	10			
SUBTOTAL		70	10	0	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		80%			
8. OPERACIÓN					
8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL					
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios.	10			
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.		5		
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.		5		
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.	10			
8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
8.2.1 Comunicación con el cliente					
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.	10			
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.	10			
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.	10			
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios					
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización.	10			
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios					
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.	10			
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.	10			
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.	10			
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	10			

13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.	10			
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios					
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertinente a estos cambios.	10			
8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
8.3.1 Generalidades					
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios.	10			
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo					
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.		5		
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo					
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.	10			
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.		5		
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.		5		
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo					
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.		5		
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.		5		
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.		5		
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación		5		
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.		5		
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo					

25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas		5		
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios		5		
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación		5		
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.		5		
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.		5		
8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo					
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios		5		
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.		5		
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE					
8.4.1 Generalidades					
32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.	10			
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	10			
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.	10			
35	Se conserva información documentada de estas actividades	10			
8.4.2 Tipo y alcance del control					
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.	10			
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.		5		

38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.	5		
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.	10		
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.	10		
8.4.3 Información para los proveedores externos				
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.	5		
42	Se comunica la aprobación de productos y servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.	5		
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.	5		
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.	5		
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.	5		
8.5 PRODUCCION Y PROVISION DEL SERVICIO				
8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio				
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.	10		
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.	10		
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.	10		
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados	10		
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.	10		
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.	10		
52	Se controla la designación de personas competentes.	10		

53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.	10			
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.	10			
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	10			
8.5.2 Identificación y trazabilidad					
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.	10			
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.	10			
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.	10			
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos					
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras esta bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.	10			
60	Se identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.	10			
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.	10			
8.5.4 Preservación					
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.	10			
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega					
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.	10			
64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.	10			
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.		5		
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.		5		

67	Considera los requisitos del cliente.	10			
68	Considera la retroalimentación del cliente.		5		
8.5.6 Control de cambios					
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.		5		
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.		5		
8.6 LIBERACION DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	10			
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.	10			
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	10			
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.		5		
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES					
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.	10			
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.	10			
77	Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.	10			
78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras	10			
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	10			
SUBTOTAL		490	150	0	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		81%			

9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO					
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION					
9.1.1 Generalidades					
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.	10			
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.		5		
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.		5		
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.		5		
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.		5		
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.	10			
9.1.2 Satisfacción del cliente					
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.	10			
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.	10			
9.1.3 Análisis y evaluación					
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.		5		
9.2 AUDITORIA INTERNA					
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.				0
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.				0
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.				0
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.				0

14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.			0
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.			0
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.			0
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.			0
9.3 REVISION POR LA DIRECCION				
9.3.1 Generalidades				
18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.	5		
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección				
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.		3	
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.		3	
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.	5		
22	Considera los resultados de las auditorías.			0
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.	5		
24	Considera la adecuación de los recursos.	10		
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.	5		
26	Se considera las oportunidades de mejora.	10		
9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección				
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.	5		
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.	5		

29	Incluye las necesidades de recursos.	10			
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.	10			
SUBTOTAL		80	55	6	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		47%			
10. MEJORA					
10.1 Generalidades					
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.		5		
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA					
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.	10			
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.	10			
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.	10			
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.	10			
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.		5		
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.		5		
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.	10			
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.	10			
10.3 MEJORA CONTINUA					
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.	10			

11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.	10			
SUBTOTAL		80	15	0	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		86%			
RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD					
NUMERAL DE LA NORMA		% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION			ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		22%			IMPLEMENTAR
5. LIDERAZGO		83%			MANTENER
6. PLANIFICACION		12%			IMPLEMENTAR
7. APOYO		80%			MANTENER
8. OPERACIÓN		81%			MANTENER
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO		47%			IMPLEMENTAR
10. MEJORA		86%			MANTENER
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION		59%			
Calificación global en la Gestión de Calidad		MEDIO			

Tabla 8: Proyectos Contratados – año 2016

CLIENTE	DESCRIPCION	MONTO FACTURADO
Cartavio S.A.A.	Servicio de ensamblaje y montaje de tacho continuo y cristalizador vertical.	S/. 85,000
Cartavio S.A.A.	Servicio de maquinado de equipos para el área de trapiche.	S/. 90,196
Premezclados Ken S.A.C	Servicio de fabricación y montaje de 02 silos para cemento de 74m3	S/. 48,105
Cartavio S.A.A.	Servicios de desmontaje del eje, chumaceras int-ext, soportes para reparación y montaje del cristalizador N°4	S/. 87,190
Cartavio S.A.A.	Servicio de desmontaje de eje, aletas, rayos, chumaceras int-ext para reparación y montaje de cristalizadores 1, 2, 3, 26, 27, 28 y 29.	S/. 87,190
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación y montaje de calentador de jugo N° 11	S/. 69,150
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación, montaje y desmontaje de juntas de expansión caldero N° 12	S/. 69,150
Cartavio S.A.A.	Servicio de cambio de cúpula completa del tacho N°7	S/. 93,203
Premezclados Ken S.A.C	Fabricación de faja transportadora de 10 m, tolva de recepción y tolva de distribución.	S/. 93,203
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación y montaje de 3 condensadores de tachos 2,3 y 11.	S/. 108,235
Cartavio S.A.A.	Servicio de modificaciones de tubería de jugo en calentadores.	S/. 5,196
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación de 4 anillos de chimenea de caldero 17	S/. 108,235
Agrolmos S.A.	Instalación de equipos y tuberías de planta de tratamiento de agua	S/. 54,118
Agrolmos S.A.	Modificación de 03 soportes- frames	S/. 45,098
Cartavio S.A.A.	Servicios de reubicación de cristalizador N° 11	S/. 30,065
Agrolmos S.A.	Montaje de precipitador electrostático.	S/. 192,418
Agrolmos S.A.	Suministro de fabricación de tanque colector de jugo de caña.	S/. 42,092
Agrolmos S.A.	Limpieza mecánica y pintado de estructuras de nave de procesos.	S/. 183,399
Agrolmos S.A.	Fabricación y montaje de techo para plata tratamiento Sicrea.	S/. 18,039
Agrolmos S.A.	Paquete de obra: Procesos House.	S/. 81,176

Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación de calandria, anillo exterior envolvente, tubo interior, fabricación de cajas y manhole	S/. 93,203
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación de ductos de interconexión y damper de precipitador Electrostático -Agroolmos.	S/. 90,196
Agrolmos S.A.	Servicio de suministro e instalación de drenajes adicionales de planta de tratamiento de agua sicrea	S/. 21,046
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación de placas, cambio de calandria y cono inferior de cuerpo de tacho N°6	S/. 183,399
Agrolmos S.A.	Fabricación de ducto rectangular de exaustor	S/. 9,020
Yara Peru S.R.L	Fabricación de reactor en acero inoxidable C-304 con sistema de agitación	S/. 114,248
Cartavio S.A.A.	Servicio de montaje de filtro de banda de cachaza, incluye fabricación y montaje de estructuras y periféricos	S/. 138,301
Agrolmos S.A.	Suministro de 42 ángulos de 1/4"X3"X3"X400mm	S/. 9,020
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación y montaje de 6 poleas para ventiladores-process House	S/. 51,111
FACTURACIÓN AÑO 2016		S/. 2,300,000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9: Plazos de entrega de Proyectos – Año 2016

CLIENTE	DESCRIPCION	PLAZOS SEGÚN PEDIDO		
		FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMNO	PLAZO CONTRA TADO
Cartavio S.A.A.	Servicio de ensamblaje y montaje de tacho continuo y cristalizador vertical.	30/01/2016	29/02/2016	30
Cartavio S.A.A.	Servicio de maquinado de equipos para el área de trapiche.	30/01/2016	29/02/2016	30
Premezclados Ken S.A.C	Servicio de fabricación y montaje de 02 silos para cemento de 74m3	30/01/2016	15/02/2016	16
Cartavio S.A.A.	Servicios de desmontaje del eje, chumaceras int-ext, soportes para reparación y montaje del cristalizador N°4	16/02/2016	16/03/2016	29
Cartavio S.A.A.	Servicio de desmontaje de eje, aletas, rayos, chumaceras int-ext para reparación y montaje de cristalizadores 1,2,3,26,27,28 y 29.	16/02/2016	16/03/2016	29
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación y montaje de calentador de jugo N° 11	16/02/2016	10/03/2016	23
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación, montaje y desmontaje de juntas de expansión caldero N° 12	16/02/2016	10/03/2016	23
Cartavio S.A.A.	Servicio de cambio de cúpula completa del tacho N°7	15/03/2016	15/04/2016	31
Premezclados Ken S.A.C	Fabricación de faja transportadora de 10 m, tolva de recepción y tolva de distribución.	10/03/2016	10/04/2016	31
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación y montaje de 3 condensadores de tachos 2,3 y 11.	15/03/2016	20/04/2016	36
Cartavio S.A.A.	Servicio de modificaciones de tubería de jugo en calentadores.	16/05/2016	16/06/2016	31
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación de 4 anillos de chimenea de caldero 17	30/03/2015	05/05/2015	36
Agrolmos S.A.	Instalación de equipos y tuberías de planta de tratamiento de agua	06/06/2016	24/06/2016	18
Agrolmos S.A.	Modificación de 03 soportes- frames	05/07/2016	20/07/2016	15
Cartavio S.A.A.	Servicios de reubicación de cristalizador N° 11	05/07/2016	15/07/2016	10
Agrolmos S.A.	Montaje de precipitador electrostático.	18/07/2016	20/09/2016	64

Agrolmos S.A.	Suministro de fabricación de tanque colector de jugo de caña.	01/08/2016	15/08/2016	14
Agrolmos S.A.	Limpieza mecánica y pintado de estructuras de nave de procesos.	01/08/2016	01/10/2016	61
Agrolmos S.A.	Fabricación y montaje de techo para plata tratamiento Sicrea.	12/08/2016	18/08/2016	6
Agrolmos S.A.	Paquete de obra: Procesos House.	19/08/2016	15/09/2016	27
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación de calandria, anillo exterior envolvente, tubo interior, fabricación de cajas y manhole	14/09/2016	15/10/2016	31
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación de ductos de interconexión y damper de precipitador Electroestático - Agrolmos.	20/09/2016	20/10/2016	30
Agrolmos S.A.	Servicio de suministro e instalación de drenajes adicionales de planta de tratamiento de agua sicrea	08/09/2016	15/09/2016	7
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación de placas, cambio de calandria y cono inferior de cuerpo de tacho N°6	15/10/2016	15/12/2016	61
Agrolmos S.A.	Fabricación de ducto rectangular de exaustor	20/10/2016	23/10/2016	3
Yara Peru S.R.L	Fabricación de reactor en acero inoxidable C-304 con sistema de agitación	02/11/2016	10/12/2016	38
Cartavio S.A.A.	Servicio de montaje de filtro de banda de cachaza, incluye fabricación y montaje de estructuras y periféricos	15/11/2016	31/12/2016	46
Agrolmos S.A.	Suministro de 42 ángulos de 1/4"X3"X3"X400mm	04/11/2016	07/11/2016	3
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación y montaje de 6 poleas para ventiladores-process House	30/11/2016	17/12/2016	17

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10: Plazos de entrega Real de Proyectos – Años 2016

CLIENTE	DESCRIPCION	PLAZO CONTRATADO	PLAZO ADICIONAL	PLAZO REAL
Cartavio S.A.A.	Servicio de ensamblaje y montaje de tacho continuo y cristalizador vertical.	30	4	34
Cartavio S.A.A.	Servicio de maquinado de equipos para el área de trapiche.	30	3	33
Premezclados Ken S.A.C	Servicio de fabricación y montaje de 02 silos para cemento de 74m3	16		16
Cartavio S.A.A.	Servicios de desmontaje del eje, chumaceras int-ext, soportes para reparación y montaje del cristalizador N°4	29	2	31
Cartavio S.A.A.	Servicio de desmontaje de eje, aletas, rayos, chumaceras int-ext para reparación y montaje de cristalizadores 1,2,3,26,27,28 y 29.	29		29
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación y montaje de calentador de jugo N° 11	23	4	27
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación, montaje y desmontaje de juntas de expansión caldero N° 12	23	7	30
Cartavio S.A.A.	Servicio de cambio de cúpula completa del tacho N°7	31		31
Premezclados Ken S.A.C	Fabricación de faja transportadora de 10 m, tolva de recepción y tolva de distribución.	31	7	38
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación y montaje de 3 condensadores de tachos 2,3 y 11.	36	6	42
Cartavio S.A.A.	Servicio de modificaciones de tubería de jugo en calentadores.	31	5	36
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación de 4 anillos de chimenea de caldero 17	36	4	40
Agrolmos S.A.	Instalación de equipos y tuberías de planta de tratamiento de agua	18		18
Agrolmos S.A.	Modificación de 03 soportes- frames	15	3	18
Cartavio S.A.A.	Servicios de reubicación de cristalizador N° 11	10		10
Agrolmos S.A.	Montaje de precipitador electrostático.	64	6	70
Agrolmos S.A.	Suministro de fabricación de tanque colector de jugo de caña.	14	5	19
Agrolmos S.A.	Limpieza mecánica y pintado de estructuras de nave de procesos.	61	10	71

Agrolmos S.A.	Fabricación y montaje de techo para plata tratamiento Sicrea.	6		6
Agrolmos S.A.	Paquete de obra: Procesos House.	27	8	35
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación de calandria, anillo exterior envolvente, tubo interior, fabricación de cajas y manhole	31		31
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación de ductos de interconexión y damper de precipitador Electrostático -Agrolmos.	30	4	34
Agrolmos S.A.	Servicio de suministro e instalación de drenajes adicionales de planta de tratamiento de agua sicrea	7		7
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación de placas, cambio de calandria y cono inferior de cuerpo de tachó N°6	61	8	69
Agrolmos S.A.	Fabricación de ducto rectangular de exaustor	3		3
Yara Peru S.R.L	Fabricación de reactor en acero inoxidable C-304 con sistema de agitación	38	7	45
Cartavio S.A.A.	Servicio de montaje de filtro de banda de cachaza, incluye fabricación y montaje de estructuras y periféricos	46	4	50
Agrolmos S.A.	Suministro de 42 ángulos de 1/4"X3"X3"X400mm	3		3
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación y montaje de 6 poleas para ventiladores-process House	17	2	19
			99	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11: Márgenes de Ganancia– Años 2016

CLIENTE	DESCRIPCION	MONTO FACTURADO	Margen de Ganancia	Ganancia Esperada	Adicional por demora	Ganancia Final	Margen Real
Cartavio S.A.A.	Servicio de ensamblaje y montaje de tacho continuo y cristalizador vertical.	S/. 85,000.00	35%	S/. 29,750	S/. 4,420	S/. 25,330	30%
Cartavio S.A.A.	Servicio de maquinado de equipos para el área de trapiche.	S/. 90,196.08	35%	S/. 31,569	S/. 3,518	S/. 28,051	31%
Premezclados Ken S.A.C	Servicio de fabricación y montaje de 02 silos para cemento de 74m3	S/. 48,104.58	35%	S/. 16,837		S/. 16,837	35%
Cartavio S.A.A.	Servicios de desmontaje del eje, chumaceras int-ext, soportes para reparación y montaje del cristalizador N°4	S/. 87,189.54	35%	S/. 30,516	S/. 2,345	S/. 28,171	32%
Cartavio S.A.A.	Servicio de desmontaje de eje, aletas, rayos, chumaceras int-ext para reparación y montaje de cristalizadores 1,2,3,26,27,28 y 29.	S/. 87,189.54	35%	S/. 30,516		S/. 30,516	35%
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación y montaje de calentador de jugo N° 11	S/. 69,150.33	35%	S/. 24,203	S/. 4,690	S/. 19,512	28%
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación, montaje y desmontaje de juntas de expansión caldero N° 12	S/. 69,150.33	35%	S/. 24,203	S/. 8,208	S/. 15,995	23%
Cartavio S.A.A.	Servicio de cambio de cúpula completa del tacho N°7	S/. 93,202.61	35%	S/. 32,621		S/. 32,621	35%
Premezclados Ken S.A.C	Fabricación de faja transportadora de 10 m, tolva de recepción y tolva de distribución.	S/. 93,202.61	35%	S/. 32,621	S/. 8,208	S/. 24,413	26%
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación y montaje de 3 condensadores de tachos 2,3 y 11.	S/. 108,235.29	35%	S/. 37,882	S/. 7,035	S/. 30,847	29%

Cartavio S.A.A.	Servicio de modificaciones de tubería de jugo en calentadores.	S/. 5,196.08	35%	S/. 1,819	S/. 327	S/. 1,492	29%
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación de 4 anillos de chimenea de caldero 17	S/. 108,235.29	35%	S/. 37,882	S/. 4,690	S/. 33,192	31%
Agrolmos S.A.	Instalación de equipos y tuberías de planta de tratamiento de agua	S/. 54,117.65	35%	S/. 18,941		S/. 18,941	35%
Agrolmos S.A.	Modificación de 03 soportes- frames	S/. 45,098.04	35%	S/. 15,784	S/. 3,518	S/. 12,267	27%
Cartavio S.A.A.	Servicios de reubicación de cristalizador N° 11	S/. 30,065.36	35%	S/. 10,523		S/. 10,523	35%
Agrolmos S.A.	Montaje de precipitador electrostático.	S/. 192,418.30	35%	S/. 67,346	S/. 7,035	S/. 60,311	31%
Agrolmos S.A.	Suministro de fabricación de tanque colector de jugo de caña.	S/. 42,091.50	35%	S/. 14,732	S/. 5,863	S/. 8,869	21%
Agrolmos S.A.	Limpieza mecánica y pintado de estructuras de nave de procesos.	S/. 183,398.69	35%	S/. 64,190	S/. 11,725	S/. 52,464	29%
Agrolmos S.A.	Fabricación y montaje de techo para plata tratamiento Sicrea.	S/. 18,039.22	35%	S/. 6,314		S/. 6,314	35%
Agrolmos S.A.	Paquete de obra: Procesos House.	S/. 81,176.47	35%	S/. 28,412	S/. 9,380	S/. 19,031	23%
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación de calandria, anillo exterior envolvente, tubo interior, fabricación de cajas y manhole	S/. 93,202.61	35%	S/. 32,621		S/. 32,621	35%
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación de ductos de interconexión y damper de precipitador Electrostático -Agrolmos.	S/. 90,196.08	35%	S/. 31,569	S/. 4,690	S/. 26,878	30%
Agrolmos S.A.	Servicio de suministro e instalación de drenajes adicionales de planta de tratamiento de agua sicrea	S/. 21,045.75	35%	S/. 7,366		S/. 7,366	35%
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación de placas, cambio de calandria y cono inferior de cuerpo de tacho N°6	S/. 183,398.69	35%	S/. 64,190	S/. 9,380	S/. 54,809	30%

Agrolmos S.A.	Fabricación de ducto rectangular de exaustor	S/. 9,019.61	35%	S/. 3,157		S/. 3,157	35%
Yara Peru S.R.L	Fabricación de reactor en acero inoxidable C-304 con sistema de agitación	S/. 114,248.37	35%	S/. 39,987	S/. 8,208	S/. 31,779	28%
Cartavio S.A.A.	Servicio de montaje de filtro de banda de cachaza, incluye fabricación y montaje de estructuras y periféricos	S/. 138,300.65	35%	S/. 48,405	S/. 4,690	S/. 43,715	32%
Agrolmos S.A.	Suministro de 42 ángulos de 1/4"X3"X3"X400mm	S/. 9,019.61	35%	S/. 3,157		S/. 3,157	35%
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación y montaje de 6 poleas para ventiladores-process House	S/. 51,111.11	35%	S/. 17,889	S/. 2,345	S/. 15,544	30%
		S/. 2,300,000.00		S/. 805,000	S/. 110,276	S/. 694,724	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12: Productividades parciales por Proyecto- Año 2016

CLIENTE	DESCRIPCION	MONTO FACTURADO	Días por Contrato	Productividad Esperada (Ingresos/día)	Días Utilizados	Productividad Esperada (Ingresos/día)	Margen Real
Cartavio S.A.A.	Servicio de ensamblaje y montaje de tacho continuo y cristalizador vertical.	S/. 85,000.00	30	2833.33	34	2500.00	30%
Cartavio S.A.A.	Servicio de maquinado de equipos para el área de trapiche.	S/. 90,196.08	30	3006.54	33	2733.21	31%
Premezclados Ken S.A.C	Servicio de fabricación y montaje de 02 silos para cemento de 74m3	S/. 48,104.58	16	3006.54	16	3006.54	35%
Cartavio S.A.A.	Servicios de desmontaje del eje, chumaceras int-ext, soportes para reparación y montaje del cristalizador N°4	S/. 87,189.54	29	3006.54	31	2812.57	32%
Cartavio S.A.A.	Servicio de desmontaje de eje, aletas, rayos, chumaceras int-ext para reparación y montaje de cristalizadores 1,2,3,26,27,28 y 29.	S/. 87,189.54	29	3006.54	29	3006.54	35%
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación y montaje de calentador de jugo N° 11	S/. 69,150.33	23	3006.54	27	2561.12	28%
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación, montaje y desmontaje de juntas de expansión caldero N° 12	S/. 69,150.33	23	3006.54	30	2305.01	23%
Cartavio S.A.A.	Servicio de cambio de cúpula completa del tacho N°7	S/. 93,202.61	31	3006.54	31	3006.54	35%
Premezclados Ken S.A.C	Fabricación de faja transportadora de 10 m, tolva de recepción y tolva de distribución.	S/. 93,202.61	31	3006.54	38	2452.70	26%

Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación y montaje de 3 condensadores de tachos 2,3 y 11.	S/. 108,235.29	36	3006.54	42	2577.03	29%
Cartavio S.A.A.	Servicio de modificaciones de tubería de jugo en calentadores.	S/. 5,196.08	31	167.62	36	144.34	29%
Cartavio S.A.A.	Servicio de reparación de 4 anillos de chimenea de caldero 17	S/. 108,235.29	36	3006.54	40	2705.88	31%
Agrolmos S.A.	Instalación de equipos y tuberías de planta de tratamiento de agua	S/. 54,117.65	18	3006.54	18	3006.54	35%
Agrolmos S.A.	Modificación de 03 soportes- frames	S/. 45,098.04	15	3006.54	18	2505.45	27%
Cartavio S.A.A.	Servicios de reubicación de cristalizador N° 11	S/. 30,065.36	10	3006.54	10	3006.54	35%
Agrolmos S.A.	Montaje de precipitador electrostático.	S/. 192,418.30	64	3006.54	70	2748.83	31%
Agrolmos S.A.	Suministro de fabricación de tanque colector de jugo de caña.	S/. 42,091.50	14	3006.54	19	2215.34	21%
Agrolmos S.A.	Limpieza mecánica y pintado de estructuras de nave de procesos.	S/. 183,398.69	61	3006.54	71	2583.08	29%
Agrolmos S.A.	Fabricación y montaje de techo para plata tratamiento Sicrea.	S/. 18,039.22	6	3006.54	6	3006.54	35%
Agrolmos S.A.	Paquete de obra: Procesos House.	S/. 81,176.47	27	3006.54	35	2319.33	23%
Casa Grande S.A.A.	Servicio de fabricación de calandria, anillo exterior envolvente, tubo interior, fabricación de cajas y manhole	S/. 93,202.61	31	3006.54	31	3006.54	35%
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación de ductos de interconexión y damper de precipitador Electrostático -Agrolmos.	S/. 90,196.08	30	3006.54	34	2652.83	30%
Agrolmos S.A.	Servicio de suministro e instalación de drenajes adicionales de planta de tratamiento de agua sicrea	S/. 21,045.75	7	3006.54	7	3006.54	35%
Cartavio S.A.A.	Servicio de fabricación de placas, cambio de calandria y cono inferior de cuerpo de tacho N°6	S/. 183,398.69	61	3006.54	69	2657.95	30%
Agrolmos S.A.	Fabricación de ducto rectangular de exaustor	S/. 9,019.61	3	3006.54	3	3006.54	35%

Yara Peru S.R.L	Fabricación de reactor en acero inoxidable C-304 con sistema de agitación	S/. 114,248.37	38	3006.54	45	2538.85	28%
Cartavio S.A.A.	Servicio de montaje de filtro de banda de cachaza, incluye fabricación y montaje de estructuras y periféricos	S/. 138,300.65	46	3006.54	50	2766.01	32%
Agrolmos S.A.	Suministro de 42 ángulos de 1/4"X3"X3"X400mm	S/. 9,019.61	3	3006.54	3	3006.54	35%
Agrolmos S.A.	Servicio de fabricación y montaje de 6 poleas para ventiladores-process House	S/. 51,111.11	17	3006.54	19	2690.06	30%
		S/. 2,300,000.00		2902.67		2639.14	

Fuente: Elaboración Propia

