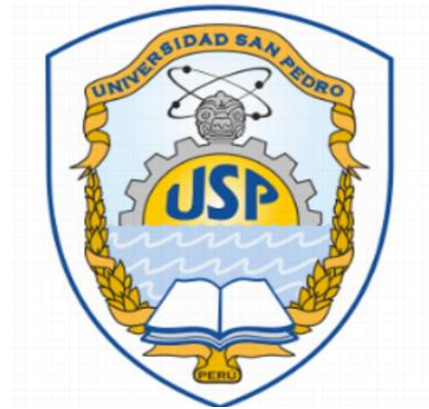


UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

Programa de Estudios de Ingeniería Industrial



Título

**Propuesta de un sistema de control de indicadores para el
proceso de producción de la empresa LARCAS S.R.L.**

Chimbote – 2017

Tesis

Para optar el Título de Ingeniero Industrial

Autora: Moreno Mantilla Fiorella Beatriz

Asesor: Jara Llajaruna Luis Antonio

CHIMBOTE – PERÚ

2018

INDICE

I. PALABRAS CLAVES	I
II. TITULO.....	II
III. RESUMEN.....	III
IV. ABSTRACT	IV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MATERIAL Y METODOS.....	22
3. RESULTADOS	25
4. ANALISIS Y DISCUSION	41
5. CONCLUSION Y RECOMENDACION	59
6. BIBLIOGRAFÍA	61
7. ANEXO.....	63

I. PALABRAS CLAVES

Tema: Control de Indicadores
Especialidad: Proceso de producción

KEY WORDS

Topic: Control of Indicators
Speciality: Production Process

Línea de investigación de la facultad de ingeniería – OCDE

Área: Ingeniería y Tecnología.
Subárea: Otras ingeniería y tecnologías.
Disciplina: Ingeniería Industrial.

TITULO

**Propuesta de un sistema de control de indicadores para el
proceso de producción de la empresa LARCAS S.R.L.**

Chimbote - 2017

III. RESUMEN

La presente investigación propone un sistema de control de indicadores para el proceso de producción de la empresa LARCAS S.R.L en la ciudad de Chimbote.

La empresa objeto de estudio considera que, actualmente no cuenta con un sistema de control eficiente, por lo tanto no puede medirse el desempeño, ni la optimización de los recursos empleados. Es así, que el desafío que se propone a gerencia es avanzar con un control indicadores que facilite un proceso efectivo. De tal manera, que esta propuesta ofrece un sistema de control de indicadores que permite cuantificar y evaluar el grado de cumplimiento establecido.

Por lo tanto se realizó un estudio en el que se analizó los factores que afectan el proceso de producción, los cuales conllevan a establecer indicadores y acotar las variables de medición de cada uno de los indicadores.

Se espera como resultado esta propuesta de sistema de control de indicadores que contribuya a la empresa LARCAS S.R.L. en mejorar la gestión del área de proceso de producción y responder a las exigencias del cliente.

IV. ABSTRACT

The present investigation proposes a control system of indicators for the production process of the company LARCAs S.R.L in the city of Chimbote.

The company under study considers that, at present, it does not have an efficient control system, therefore performance can not be measured, nor the optimization of the resources used. Thus, the challenge proposed to management is to advance with indicators that facilitate an effective process. In such a way, that this proposal offers a system of control of indicators that allows to quantify and evaluate the degree of compliance established.

Therefore, a study was carried out in which the factors that affect the production process were analyzed, which lead to establishing indicators and limiting the measurement variables of each of the indicators.

This proposal for an indicator control system that contributes to the LARCAS S.R.L company is expected as a result. In improving the management of the production process area and responding to customer demands.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se fundamenta en la elaboración de un sistema de control de indicadores para el proceso de producción en una empresa metalmeccánica que contribuya en la medición de indicadores y optimización de los recursos empleados que ayuden al proceso de producción. Esta investigación será de utilidad para mejorar e incentivar a la gerencia en establecer metodologías de trabajo que permitan identificar, medir y controlar los efectos de los indicadores en la producción de la organización.

Las organizaciones, creadas con fines lucrativos, desde que inician sus actividades tienen por objetivos: Abastecer a la mayor parte del mercado, y obtener la mayor rentabilidad posible como consecuencia de sus operaciones en el mercado. Sin embargo, el cliente es quien determinará el logro de los objetivos de las organizaciones al demandar o no los productos y servicios que estas ofrecen.

Actualmente la decisión final del cliente no sólo se define por aquél servicio que reúna los requisitos o características que solicitan, sino que también, como evidencias del nivel de compromiso de las organizaciones por conservar el medio ambiente, además de garantizar la salud y seguridad de las personas que laboran en la producción y desarrollan los servicios.

Este interés constituye actualmente una tendencia globalizada por la cual muchas organizaciones han decidido invertir recursos e implementar sistemas de gestión, con la finalidad de cubrir las expectativas de los clientes sobre el producto y servicio final y captar mayor demanda. De tal manera esta tendencia se hace necesario realizar el análisis del impacto que tendrá la propuesta de un Sistema de Control de Indicadores en las organizaciones y determinar si este impacto es positivo o negativo.

A continuación, la situación problemática; La empresa LARCAS S.R.L es una PYME Chimbotana que en los últimos meses ha registrado demoras en la producción, lo que incurre en sobretiempo de trabajo que a su vez implica costos de producción además que se han incrementado las quejas de los clientes por no cumplir con la entrega del producto, esto se debe principalmente a que la empresa no a estandarizado sus procesos. Además, la empresa no posee un sistema de control de indicadores que les proporcione información necesaria para mejorar continuamente, por esta razón se considera conveniente que esta cuente con un sistema de control de indicadores para el proceso de producción y cada vez sea más eficaz y lograr así mejorar su operatividad y aumentar su eficiencia.

En atención a la problemática expuesta se plantea en este estudio, la propuesta de un sistema de control de indicadores, basado en la elaboración de indicadores para la medición de las actividades, que ofrezcan alternativas viables para tener una visión real de cómo se están llevando a cabo cada una de las mediciones necesarias para la buena marcha de sus operaciones, en beneficio del servicio que presten. En un mundo competitivo y globalizado como el de hoy, muchas empresas realizan constantes esfuerzos para el logro de sus actividades de producción, con la finalidad de mejorar la calidad en sus productos y sus costos.

Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman elementos de entrada en resultados a través de momentos de agregación de valor. Una gestión es, por definición, la administración de procesos y la toma de decisiones (estrategia) y la administración de centros de costos y responsabilidades (estructura) con un propósito definido. En consecuencia, siempre es un proceso que conduce al logro de resultados y, a su vez, los resultados son una característica implícita de la gestión. Una gestión orientada a los procesos equivale, por tanto, a una gestión estratégica y el manejo de los distintos grados de riesgo que implican las decisiones.

En este sentido el que se realicen los procesos de producción de la forma más efectiva y adecuada tiene una gran importancia sobre la empresa. Igualmente, con respecto a las actividades relacionadas: el desplazamiento del personal, materiales, productos intermedios y productos terminados. Otro aspecto relacionado a la mejora de procesos de planta está relacionado al sistema de control de indicadores los cuales traerán cambios en el proceso de producción de la empresa y por ello tendrá un impacto positivo al aumentar las ganancias en la empresa.

La mejora a través de un sistema de control de indicadores para el proceso de producción, en un país en vías de desarrollo como el nuestro, debe entenderse como el mecanismo viable y accesible del cual se puede hacer uso para disminuir la brecha tecnológica que mantenemos con respecto a los países desarrollados.

La Industria Metal Mecánica está estrechamente vinculada con los demás sectores productivos y por ser una industria transformadora de metales, está vinculada especialmente con la minería. El sector Metal Mecánico es considerado universalmente como un sector de avanzada en la industria porque tiene un alto efecto multiplicador, capacidad de arrastre sobre otros sectores y generador de empleo altamente calificado, sus procesos conllevan una mayor tecnología y su complejidad contribuye a la modernización de la economía. Según la Cámara de Comercio de Lima (2015) se estima que existen alrededor de 2,600 empresas manufactureras, el principal centro de producción es el departamento de Lima, que concentra el 70% de los establecimientos siguiendo en orden de importancia los departamentos de Arequipa, La Libertad y Junín. El sector Metal Mecánico según el INEI (2017) en el 2016, representó el 12.3% del total del sector manufacturero lo cual contribuyó con el 1.3% del total del PBI; la Asociación de Empresas Privadas Metalmeccánicas del Perú (AEPME) estimo que el sector tendría niveles de producción de más de 200,000 toneladas y ventas por más de US\$1,000 millones en el 2014, en línea con el crecimiento de la economía nacional y el avance de los proyectos mineros y energéticos.

Con los antecedentes y fundamentación científica; se mostró que en el Perú existen pocos estudios sobre propuestas de implementación de Sistemas de control de indicadores en empresas del sector Manufacturero más específicamente en el área Metal-Mecánico, pero hay investigaciones realizadas sobre implementación de Sistemas de Control de indicadores en empresas de diferentes rubros, entre las que tenemos:

La Investigación realizada por Flores (2017), denominada: “*Optimización de Recursos en el Servicio de Relleno Hidráulico mediante uso de Indicadores de Gestión en la Empresa Consem E.I.R.L.*” .Para ejecutar el proceso de investigación se identificó el problema, si el uso de indicadores de gestión contribuye en la optimización de los recursos empleados en el servicio de relleno hidráulico, y en qué medida. Para ello se seleccionaron tres indicadores de eficiencia de la empresa que se relacionan directamente con el uso o empleo de recursos más relevantes en el costo del servicio: a) M^3 por turno (metro cúbico por turno) b) Horas trabajadas turno y c) Materiales por M^3 (materiales por metro cúbico). El diseño de la investigación es no experimental de tipo transversal correlacional – causal y la metodología que se utilizó fue la de observación y toma de datos en listas preparadas y de esta manera se pudo realizar el cálculo de cada indicador de forma mensual. La investigación concluye que los tres indicadores M^3 por turno, Horas trabajadas turno y Materiales por M^3 obtuvieron en el último mes un -12,7%, -10,5% y 0,9% respectivamente, mostrando que tan alejados están de la meta lo que ha ido mejorando de mes a mes; con la misma tendencia en los tres indicadores a reducir esta brecha.

Cabe mencionar la investigación realizada por Anapan (2016), para obtener el grado de Ingeniero Industrial en la Universidad Privada del Norte denominada: “*Implementación de indicadores de gestión en el laboratorio de tintorería de la empresa Tecnología & Tintura Textil S.A.C*”. El tipo de investigación fue no experimental -documental utilizando un método inductivo.

La investigación concluye que mediante un uso y desempeño apropiado de los actores de la implementación se podría alcanzar los principales objetivos de la organización, obteniendo así la satisfacción de los clientes, gerentes y colaboradores en general.

Lugo (2008), en la investigación titulada “ *Indicadores de Gestión para una Corporación Turística Caso: Corpotulipa* ” estableció como objetivo general, un sistema de indicadores de gestión de la calidad para la corporación a fin de medir, evaluar, mejorar y controlar su desempeño, usando la metodología de herramientas de calidad y donde el aporte principal del trabajo consistió en determinar los niveles de referencia, las responsabilidades para las mediciones y la toma de decisiones y la periodicidad de la medición y emisión de resultado para garantizar una mejor gestión. Se realizó el diagnóstico de la situación encontrada en la corporación, se pudo determinar que la misma no contaba con indicadores que le permitieran medir, evaluar, y controlar el desempeño de los departamentos que la conforman. Se definieron indicadores asociados a la calidad del servicio que prestan cada una de las gerencias que conforman la corporación. Para cada uno de los indicadores propuestos se formularon expresiones matemáticas que permitirán cuantificar el desempeño de las distintas gerencias. De esta forma la metodología empleada en los trabajos citados anteriormente puede ser usadas en el presente trabajo de grado, si tomamos en cuenta que éste igualmente debe ser realizado en etapas que contempla la observación directa, encuestas y entrevistas y la determinación de procesos vitales en la empresa en estudio.

Hernández J. D. (2006), “*Diseño de un sistema e indicadores de gestión para el área de ingeniería, de una empresa de servicios IPC*”. La gerencia de la empresa objeto de estudio considera que, actualmente el área de ingeniería no cuenta con un sistema de control de gestión eficiente, por lo tanto no puede medirse el desempeño utilizando parámetros relacionados con las metas.

Mejía (2013), realizo un estudio titulado: “*Análisis y Propuesta de Mejora del Proceso Productivo de una Línea de Confecciones de Ropa Interior en una Empresa Textil Mediante el Uso de Herramienta de Manufactura Esbelta*”. Tiene como

finalidad mejorar la eficiencia de las líneas de confección de ropa interior de una empresa textil. Se desarrolla una metodología basada en el análisis, el diagnóstico y las propuestas de mejora para lograr mejores indicadores de eficiencia; en su esfuerzo por mantenerse competitivos en el mercado, deben de adoptar nuevas técnicas para mejorar su competitividad. Una de las importantes propuestas de investigación es la implementación de metodología de 5S´.

Chavarría (2010) realizó un estudio titulado: *“Diseño de un Sistema de Control de Gestión para una Empresa de Servicios de Ingeniería de Consulta en Minería”*. Plantea la planificación estratégica de una empresa de ingeniería de consulta especializada en minería; a través del diseño de un sistema de control estratégico. Como resultado se obtiene un Sistema de Control de Gestión donde la Perspectiva Financiera del cliente da cuenta de la propuesta de valor que se hace a los clientes, definida en la siguiente promesa: soluciones con innovación, rápida, precisas y que generan alta rentabilidad al cliente.

Para la presente investigación, este estudio sirve de base, ya que hace referencia a la dinámica organizacional que puede ofrecerle a las organizaciones a través de los sistemas de control de gestión para garantizar la efectividad de las operaciones. Es decir todos estos estudios refieren la importancia que tienen los sistemas de control de gestión específicamente en algunas organizaciones, a fin de que estas cuenten con un sistema de elementos que le permitan tener una medición de cómo se están realizando las operaciones y la toma de decisiones más oportuna para dar cobertura a las necesidades de la organización. En nuestro caso también se determinarán expresiones matemáticas para cada uno de los indicadores propuestos, según la metodología propuesta en el trabajo.

Este trabajo tiene como justificación de investigación en:

Investigación se justifica Teóricamente, ya que es necesaria la propuesta de un sistema de control de indicadores para el proceso de producción que permitan desarrollar las potencialidades de la empresa, tanto en la satisfacción del cliente, mejora de los procesos internos y calidad de servicios, para proyectarlos como ventajas en un mercado cada vez más competitivo.

La investigación se justifica metodológicamente. Se espera que el resultado del diagnóstico de alineación estratégica y de la elaboración del sistema de indicadores, contribuya a mejorar los procesos de comunicación de la compañía sobre la visión, estrategias y gestión. Se espera también que la documentación de procesos genere optimizaciones en el aprendizaje y la transferencia de conocimiento.

Esta investigación presenta además una justificación práctica ya que con un correcto sistema de control de indicadores se puede llegar a la mejora continua de los procesos que existen en la empresa además que existe competitividad en el mercado que obliga a las organizaciones a ser más eficientes cada día. En tal sentido, proponer Indicadores, reviste gran importancia en la medida en que representan una herramienta de la filosofía de gestión gerencial que permitirá cumplir de forma efectiva su misión y visión en el tiempo, en términos de eficiencia y eficacia para mejorar la calidad del servicio, logrando que la empresa reciba retroalimentación, para medir la gestión, corregir desviaciones.

Para ello el problema planteado es:

¿En qué medida, un sistema de control de indicadores permitirá mejorar el proceso de producción de la empresa LARCAS S.R.L.?

De tal manera que se muestra las bases teóricas y conceptuales en que se centrará la investigación:

Sistema de Gestión: La gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin determinado. Puede asumirse, como la “disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados. Pudiera generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

Cabe destacar que los sistemas de gestión han tenido que irse modificando para dar respuestas a la extraordinaria complejidad de los sistemas organizativos que se han ido adoptando, así como a la forma en que el comportamiento del entorno ha ido modificando la manera en que incide sobre las organizaciones.

Al respecto, para Beltrán (2008), el Sistema de Control de Gestión cuenta con el diagnóstico o análisis para entender las causas raíces que condicionan el comportamiento de los sistemas físicos, permite establecer los vínculos funcionales que ligan las variables técnicas-organizativas-sociales con el resultado económico de la empresa.

Por lo tanto, para el control de gestión se desarrollan actividades de diagnóstico, planificación y control para que las reglas de gestión locales se correspondan con la estrategia trazada por la organización con un fin económico: la elevación del nivel de desempeño global, asumiendo de este modo la perspectiva integral de la organización.

Sistema de Indicadores: se encuentra conformado por el Indicador, el nivel base, el valor actual, la meta, y el uso de semáforos para la evaluación del desempeño del Indicador.

Los objetivos se propone alcanzar una organización deben expresarse en términos medibles, que permitan evaluar el grado de cumplimiento.

Indicadores Positivos.- Son aquellos en los cuales un aumento en su valor, estarían indicando un avance hacia la situación deseada. El nivel de cumplimiento, se mide mediante:

$$\text{Desempeño} = \frac{\text{Valor} - \text{Base}}{\text{Meta} - \text{Base}} \times 100$$

Negativos.- Son aquellos en los cuales una disminución de su valor, estarían indicando un avance en la situación deseada. Su nivel de desempeño se mide por:

$$\text{Desempeño} = \frac{\text{Base} - \text{Valor}}{\text{Base} - \text{Meta}} \times 100$$

Nivel Base.- Se refiere a la medición inicial o nivel estándar que toma el indicador, y representa el desempeño logrado antes el efecto de mejora. *Valor Actual.-* Representa las mediciones período a período del indicador.

Meta.- Es el nivel esperado del indicador que la organización desea lograr luego de ejecutar las acciones de mejora.

Los Indicadores de Gestión: En el ámbito Gerencial, la necesidad de monitorear los procesos estratégicos de la Organización de Producción, de servicio y de administración financiera y de Gestión de recursos Humanos en general, para poder responder a las exigencias de un mundo globalizado, ha conducido, al establecimiento de los indicadores, que por una parte, permitan tener una visión global de cómo se están llevando a cabo cada una de las actividades, y por la otra tener detalles de las operaciones que se realizan y las medidas correctivas necesarias en los casos que lo ameriten.

Al respecto, Harrington (2008) plantea que un indicador represente un recurso matemático o estadístico creado para suministrar información útil sobre el avance de una Gestión o proceso, para sacar conclusiones, hacer recomendaciones y sugerir una decisión. Parte de la premisa de que “Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede Gestionar”. Señala que una organización se plantea la necesidad de definir indicadores de gestión dando respuesta a las siguientes preguntas.

¿Qué debemos medir?

¿Dónde es conveniente medir?

¿Cuándo hay que medir? ¿En qué momento o con qué frecuencia?

¿Quién debe medir?

¿Cómo se debe medir?

¿Cómo se va a difundir los resultados?

Las labores a realizar con los indicadores:

Concretar los objetivos de los indicadores de modo que estos sean coherentes con los objetivos estratégicos.

Establecer la periodicidad de su medición para garantizar la efectividad del enfoque y que el despliegue se está llevando a cabo.

En aquellos que procede establecer comparaciones y relacionarlos con actividades de aprendizaje y actividades de reingeniería.

Guardar por lo menos los datos de los cinco últimos años para poder evidenciar las tendencias de los mismos.

Establecer un panel de indicadores estratégicos y establecer prioridades. Es más que evidente que si estamos hablando de procesos, tenemos o tendremos que identificarlos procesos claves.

Este panel de indicadores será utilizado en todas aquellas reuniones operativas que se consideren oportunas con el objetivo de establecer y planificar mejoras con sus correspondientes ciclos. El resto de indicadores deben ser utilizados por los miembros de los equipos a un segundo nivel.

Los indicadores clave de desempeño son métricas financieras o no financieras, utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización. Los indicadores son necesarios para poder mejorar, puesto lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar.

Diseño de Indicadores de *Gestión de Primer Nivel*: La metodología empleada para el diseño de indicadores de gestión de primer y segundo nivel representa un compendio de pasos sencillos y que se describen de la siguiente manera:

Elemento 1: Indica acumulación en el valor numérico de la variable que se pretende medir, permitiendo demostrar grandes comportamientos en un sistema de números. En este sentido, tanto la gestión como los resultados estarán sujetos a este elemento. Los términos que se utilizan para representarlo son:

Total...

Número...

Cantidad...

Elemento 2: Este segundo elemento sirve de enlace entre el elemento anterior y el elemento 3. No tiene opción de sustitución y está representado por la preposición de Total, de:

Número de...

Cantidad de...

Elemento 3: Este elemento se representa en un sustantivo en plural para destacar y cuantificar la variable económica, física, cronológica o de intangibles. Ella debe representar la unidad de medida que señala a dicha variable y puede estar complementada por una palabra en singular entre un guión; por ejemplo:

Total, de horas-hombre.

Esta aclaratoria permite reducir ese error que normalmente se presenta con la preposición “de” en dicho elemento, expresándose de la forma: total de horas de secretaria, lo que da una sensación cacofónica al reflejar dos veces dicha preposición. Esta explicación también aplica para variables de las dos categorías restantes.

Elemento 4: Este elemento es usado para contemplar un verbo en participio pasado que representa la acción realizada de un desempeño de gestión al menos por un individuo en un proceso. Un verbo puede respaldar las acciones de más de un trabajador, departamento, dirección, programa, una organización o a un país.

Esto nos indica cómo debe precisarse el verbo sobre un determinado nivel de relevancia, así como de manera concreta y exenta de cualquier vestigio de ambigüedad, para darle claridad a la medición de lo que se pretende cuantificar.

Los cuatro elementos descritos representan la estructura básica de un indicador, habiéndose formulado el significado mínimo de una gestión o resultados a partir de la cual se puede iniciar un proceso de medicina. Ejemplos de indicadores que contienen los 4 elementos ya discutidos son:

Total, de usuarios capacitados

Cantidad de talleres desarrollados

Número de documentos analizados

Cantidad de errores tipo “d” detectados

Total, de recomendaciones tipo “c” implementadas.

Según Acevedo (2009), el proceso referido al monitoreo del desempeño de una gestión determinada requiere obtener el nivel y tipo de resultados de la misma, se debe profundizar el conocimiento a través de información de valor. Este esfuerzo implica ejecutar un proceso de verificación de un determinado tipo de cumplimiento, previo a la toma de decisiones, lo que requiere de la conversión de los Indicadores de Primer Nivel diseñados hasta ahora en indicadores de segundo nivel.

Asimismo, el proceso de medición se lleva a cabo de acuerdo con la siguiente interrogante ¿Qué queremos verificar? Es decir, queda determinada la medición de acuerdo con las necesidades de comprobación de cada uno de los elementos del modelo de gestión y resultados.

El origen para generar los indicadores de segundo nivel consiste en la combinación de categorías de variables, las cuales tienen diversos objetivos de medición y se leen de forma distinta dependiendo del tipo de verificación que se desee hacer.

El Control de Gestión se realiza teniendo en cuenta, el contexto de la organización y el conjunto de planes, métodos, principios, normas, procedimientos y mecanismos de verificación y evaluación adoptados por una organización con el fin de procurar que todas las actividades, operaciones y actuaciones, así como la administración de la información y los recursos se realicen de acuerdo con las políticas y normas trazadas por la dirección a las metas u objetivos previstos. Por ello considera que entre las ventajas del control de gestión están.

Controlar procesos actuales.

Anticipar y prevenir problemas futuros.

Obtener información oportuna y veraz que permite tomar decisiones bajo los principios en que actúa el control interno.

Evaluar aplicación de los principios en la utilización de los recursos de la institución.

Realizar un monitoreo claro y oportuno de las metas establecidas.

El control de gestión representa una herramienta que ayuda a los jefes de las organizaciones para mantener una evaluación permanente de los resultados de todos sus productos y/ o servicios, que permite establecer el impacto de las acciones realizadas y encontrar las anomalías, logrando un aumento de la productividad, porque lo que no se mide no se puede mejorar. Entre las ventajas que considera que tienen los sistemas de control de gestión están:

Estimulan y promueven el trabajo en equipo.

Contribuyen al desarrollo y crecimiento tanto personal como de equipo dentro de la organización.

Generan un proceso de innovación y enriquecimiento del trabajo diario.

Disponen de una herramienta de información sobre la gestión del negocio, para determinar que también se están logrando los objetivos, metas y propuestas.

Identifican oportunidades de mejoramiento en Actividades que por su comportamiento requieren reforzar comportamientos proactivos.

Por lo tanto, la gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin determinado. Puede asumirse, como la “disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados”, es decir que constituye una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

En términos generales, el sistema de control debe estar soportado sobre la base de las necesidades o metas que se trace la organización. Estas metas pueden ser asumidas como los objetivos que se ha propuesto alcanzar la organización y que determinan en definitiva su razón de ser.

Es así como, según lo plantea Beltrán (2008) los diseños más recientes de los procesos y sistemas de control de Gestión están caracterizados por cinco aspectos, que retoman de los procesos de control procedentes por ser derivado de ellos.

Conjunto de indicadores de control que permitan orientar y evaluar posteriormente el aporte de cada departamento a las variables claves de la organización. Sistema predicativo que permita estimar (a priori) el resultado de la actividad que se espera que realice cada responsable. Objetivos ligados a indicadores y a la estrategia de la organización. Información sobre el comportamiento y resultado de la actuación de los diferentes departamentos. Evaluación del comportamiento y del resultado de cada departamento que permita la toma de decisiones correctivas.

El proceso de control para la gestión está basado, por tanto, en mecanismos de control relacionados tanto con aspectos cuantificables, derivados de un presupuesto o de un plan, basados en objetivos planteados y en sistemas de controles.

Descripción de la empresa Larcas S.R.L; Es una empresa dedicada a brindar servicios en calderería y soldadura de embarcaciones y estructuras metálicas para clientes potenciales.

Para lo cual, cuenta con personal capacitado, así como de maquinaria adecuada para brindar sus servicios con Calidad, el debido respeto con el Medio Ambiente y aplicando medidas de Seguridad Industrial.

Organigrama de la Empresa



Figura 1: Organigrama de la Empresa Larcas

Fuente: Empresa Larcas

Política de Calidad: Larcas S.R.L, es una empresa peruana que brinda servicios de Calderería y Soldadura, manifestando su firme compromiso con los clientes de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizar e impulsar una cultura de calidad basada en los principios de honestidad, liderazgo y desarrollo del recurso humano, solidaridad, compromiso de mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad y de sus operaciones.

Flujograma del proceso de la Empresa Larcas
Se muestra las áreas del proceso de la Empresa Larcas.

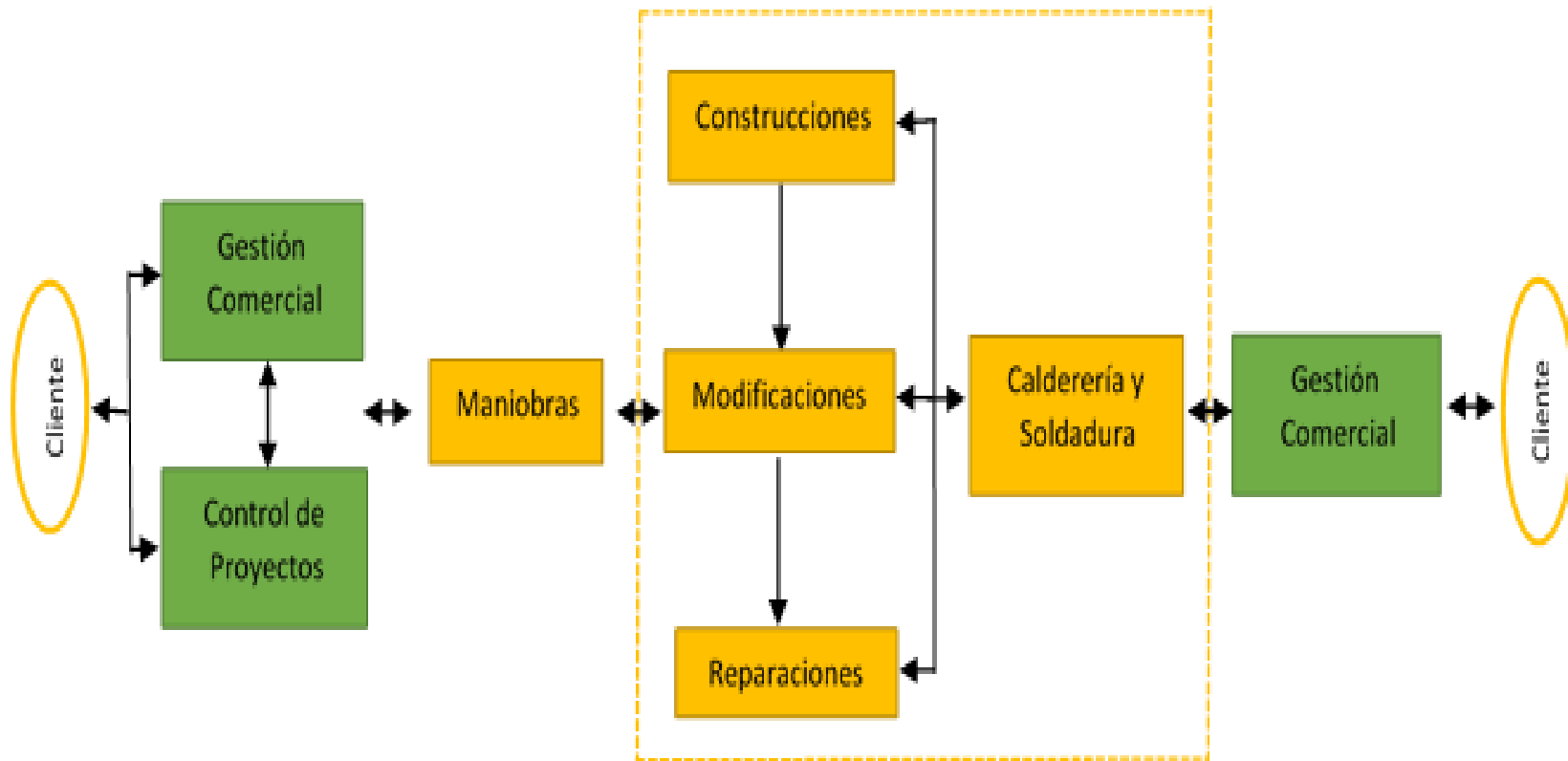


Figura 2: Flujograma de las áreas en el proceso productivo

Fuente: Empresa Larcas



Mapa de proceso integral de la empresa.

Figura 3: Mapa del proceso integral de la Empresa

Fuente: Empresa Larcas

Diagrama de Proceso en Estructuras Metálicas.

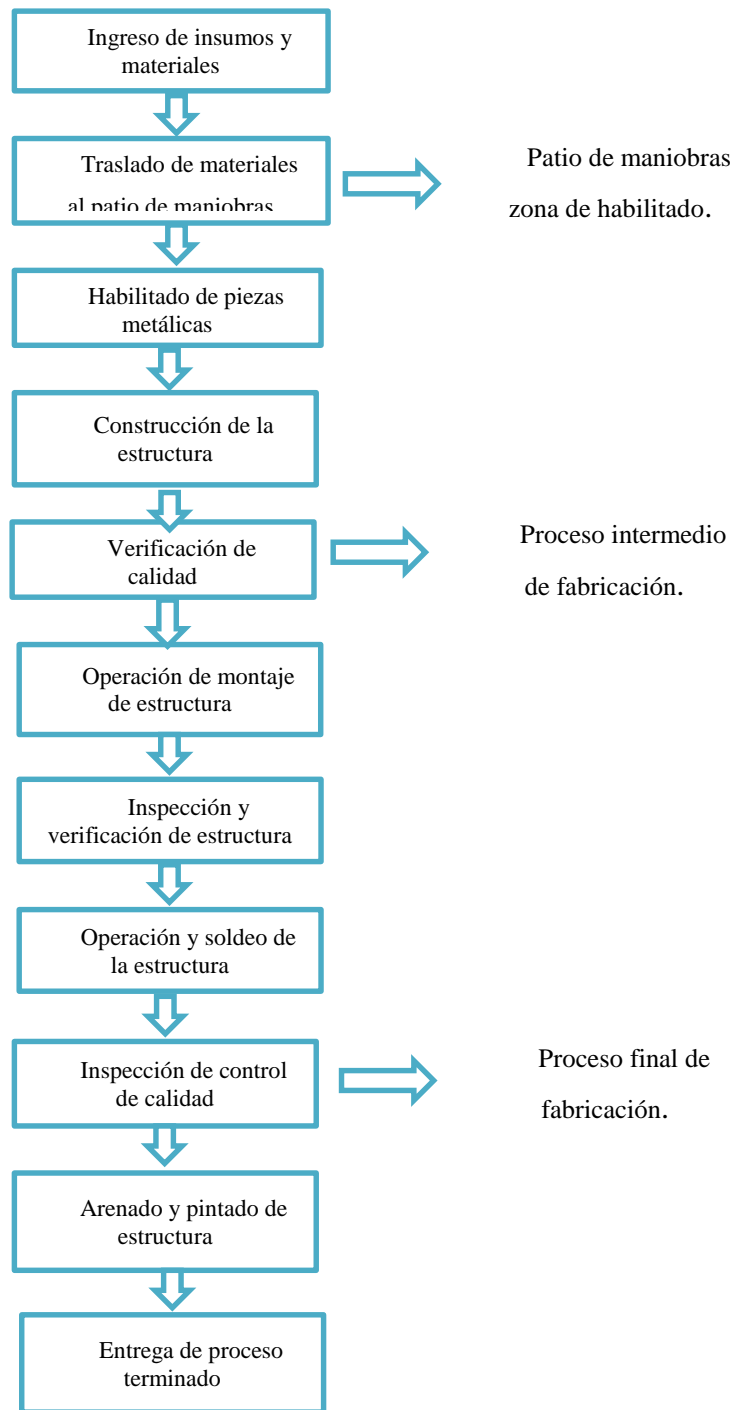


Figura 4: Proceso de estructuras metálicas

Fuente: Empresa Larcas

Mostrando el Marco conceptual en:

Control de Gestión: Proceso que sirve para guiar la gestión empresarial hacia los objetivos de la organización y un instrumento para evaluarla.

Control: Enfrentar una situación y manejarla con capacidad física y mental para ejecutar procedimientos de acuerdo con los planes y políticas establecidos.

Diagnostico Estratégico: Análisis de los procesos internos con su relación con el entorno global.

Diagnostico Institucional: Conjunto de acciones que se realizan a fin de terminar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas presentes en una organización en relación con una situación específica.

Efectividad: Certeza en la cual se realizan las actividades teniendo como base la medición y la experiencia del tiempo planificado para ejercer el mismo.

Eficacia: Capacidad de lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un tiempo predeterminado.

Eficiencia: Uso racional de los medios con que se cuenta para alcanzar un objetivo predeterminado; es el requisito para evitar o cancelar dispendios y errores. Capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando su optimización.

Indicadores de Gestión: Relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno y metas previstas e influencias esperadas.

Misión: Son estrategias fundamentales de la política de inclusión, permiten la protección y fomento de la economía social, cuyas maneras de concreción se convierten en forma de ejercer los derechos ciudadanos.

Planificación: establecimiento de políticas, normas y actividades en correspondencia con las estrategias trazadas.

Presentando el objetivo general para la investigación es:

Proponer un sistema de control de indicadores para el proceso de producción de la empresa Larcas S.RL.

De tal manera que los objetivos específicos:

Determinar la situación actual de la empresa para identificar sus elementos de información y controles.

Analizar los factores que afectan el proceso de producción.

Elaborar un sistema de control de indicadores de gestión para la empresa Larcas S.R.L

2. MATERIAL Y METODOS

En este capítulo se describe la metodología empleada en la investigación, detallando el tipo de investigación, diseño, población y muestra del estudio; así alcanzar los objetivos establecidos.

El Tipo de Investigación se muestra como:

La presente investigación pretende en primer lugar caracterizar la situación existente en la empresa Larcas S.R.L y elaborar un Sistema de control de indicadores; la presente investigación clasifique del tipo descriptivo, muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones o aspectos y se mide cada una de ellas independientemente.

El diseño de la investigación se muestra como:

El estudio presentó un diseño no experimental, ya que acude a observaciones y técnicas específicas en la recolección de información (entrevistas). También presentó un diseño transversal, ya que se recolectaron datos en un solo corte de tiempo sin manipular o controlar variable alguna. El diseño de investigación constituye el plan general del investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación.

El diseño no experimental es “cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominamos primarios; su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos.

Así mismo, la investigación no experimental se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones.

Se realizó la investigación con población y muestra:

Población: La población de la presente investigación estará compuesta por 25 Trabajadores que laboran en el área de producción de la empresa Larcas.

Muestra: En la presente investigación se trabajó con una muestra censal que se encuentra conformada por 25 trabajadores, a los cuales se les aplicará entrevistas y un cuestionario de preguntas cerradas.

De tal manera que Ipsos (2009) afirma que una muestra “es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. Se obtiene con la finalidad de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de la población”.

En otras palabras, la muestra se refiere a una porción que se extrae de una población, de manera de ser estudiados que ayuden a concretar los resultados que van a ser adquiridos por medio del instrumento de la investigación.

En todo trabajo de investigación se requiere de técnicas e instrumento que ayuden a la obtención de datos sobre los objetivos estudiados.

Técnicas: Las técnicas de recolección de datos son las estrategias que utiliza el investigador para recolectar información sobre un hecho. Estas varían de acuerdo al tipo de investigación, pueden ser: Encuestas, observación, análisis documental, entre otras.

En el presente trabajo se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

Observación documental: Es la que se realiza con base en la revisión de documentos, manuales, conclusiones de simposio, y/o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información. Para la obtención de la información necesaria en la investigación, se utilizó como material bibliográfico: informes, trabajos escritos relacionados con indicadores.

Observación Directa: Este tipo de observación fue la que se utilizó en la presente investigación, ya que se trabajó a fondo los problemas que se estaban presentando en la empresa. Es aquella donde se tienen un contacto directo con los elementos o caracteres, y los resultados obtenidos se consideran datos estadísticos originales.

La Encuesta: La encuesta se aplicó al personal que labora en el área de producción.

Con instrumentos de:

Cuestionario: El cuestionario estuvo dirigido a toda la población objeto de estudio. Según Hurtado (2008), los cuestionarios “consisten en un conjunto de preguntas relacionadas con el evento de estudio”.

Entrevista: En nuestra investigación se realizaron entrevistas programadas con los trabajadores del área de producción. A través de ella el investigador puede explicar el propósito del estudio y especificar claramente la información que necesita, si hay una interpretación errónea de la pregunta permite aclararla, asegurando una mejor respuesta.

3. RESULTADOS

Diagnóstico del área de producción de la empresa LARCAS S.R.L

Se realizó iniciando con el Diagrama Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, o Diagrama Causa-Efecto, es una herramienta que ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas, tanto de problemas específicos como de características de calidad. Ilustra gráficamente las relaciones existentes entre un resultado dado (efectos) y los factores (causas) que influyen en ese resultado.

Mediante el diagrama Ishikawa nos permitió la representación de elementos del proceso de la empresa LARCAS S.R.L por lo que, esta herramienta fue importante para el análisis de los procesos y circunstancias además que fue utilizado para identificar las posibles causas de los problemas específicos, permitiendo que se puedan organizar grandes cantidades de información sobre el problema a analizar.

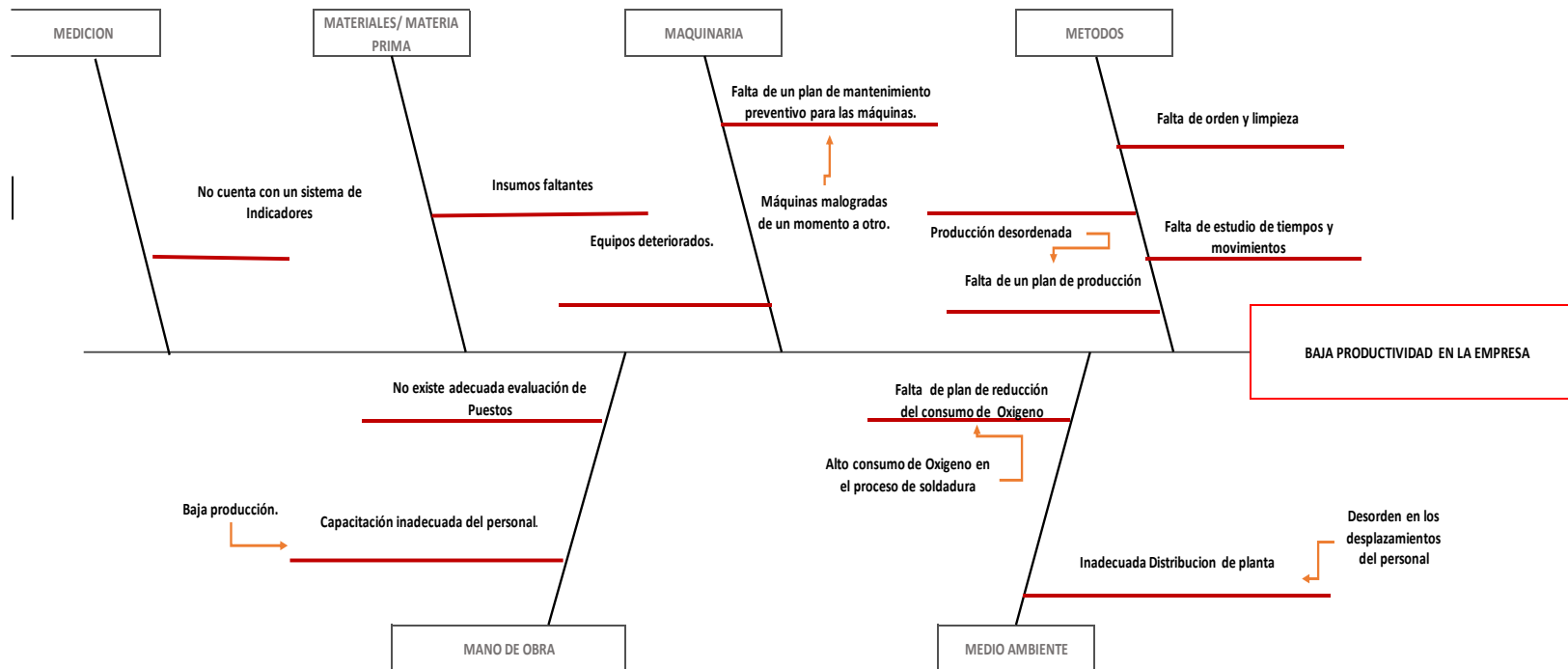


Diagrama Ishikawa

Figura 5: Diagrama de Ishikawa del área de producción de la empresa LARCAS S.R.L

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de Priorización: Luego se elaboró una Matriz de Priorización tomando en cuenta la opinión del jefe de planta y operarios del área de producción. Se realizó una encuesta, en la cual las opiniones se midieron en base a puntuaciones, según el nivel de impacto, tal como lo muestra en el Tabla 1.

Su nivel de calificación es:

Alto : 3

Regular: 2

Bajo: 1

Neutro:0

Tabla 1: Matriz de Priorización del área de Producción

CAUSAS	MATERIALES	METODOS	MAQUINARIA	METODOS	MANO DE OBRA	MEDIO AMBIENTE				
	Insumos faltantes	Falta de indicadores	Falta de un plan de mantenimiento preventivo para las nreventivo para las	Equipos deteriorados.	Falta de Orden y Limpieza	Falta de un estudio de tiempos y movimientos	Capacitación inadecuada del No existe adecuada evaluación de Puestos	Alto consumo de Oxígeno en el proceso	Inadecuada Distribución de planta	
Encuestado 1	1	3	1	1	3	1	2	1	3	1
Encuestado 2	1	2	1	1	3	1	3	1	3	1
Encuestado 3	0	3	1	1	2	0	3	1	2	0
Encuestado 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encuestado 5	0	3	0	0	2	1	3	0	3	0
Encuestado 6	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0
Encuestado 7	0	3	0	0	3	0	2	0	3	0
Encuestado 8	1	3	0	0	3	0	3	0	3	2
Encuestado 9	1	3	0	0	3	0	3	0	3	2
Encuestado 10	1	3	1	0	3	0	2	0	2	1
Encuestado 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encuestado 12	0	3	1	0	3	1	2	0	2	1
Encuestado 13	0	3	1	0	3	1	2	0	2	1
Encuestado 14	0	3	2	1	3	0	3	0	2	1
Encuestado 15	0	3	0	1	3	1	3	0	3	0
Encuestado 16	0	2	1	1	3	0	3	0	3	1
Encuestado 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encuestado 18	0	3	0	1	3	1	3	0	3	1
Encuestado 19	0	3	1	1	3	1	3	0	2	1
Encuestado 20	1	3	1	1	2	1	3	1	3	3
Calificación Total	6	49	11	10	48	9	46	4	46	13

Fuente: Elaboración propia

Resumen de matriz de priorización del Área de Producción

Tabla 2: Resumen Matriz de Priorización.

<i>CR</i>	<i>DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ</i>	<i>FRECUENCIA PRIORIZACION</i>	<i>% ACUMULADO</i>	<i>FRECUENCIA ACUMULADA</i>	<i>80-20</i>
<i>CR1</i>	Falta de indicadores	49	20.25%	49	80%
<i>CR2</i>	Falta de Orden y Limpieza	48	40.08%	97	80%
<i>CR3</i>	Alto consumo de Oxigeno en el proceso.	46	59.09%	143	80%
<i>CR4</i>	Capacitación inadecuada del personal.	46	78.10%	189	80%
<i>CR5</i>	No existe adecuada evaluación de Puestos	13	83.47%	202	20%
<i>CR6</i>	Falta de un plan de mantenimiento preventivo para las máquinas.	11	88.02%	213	20%
<i>CR7</i>	Equipos deteriorados.	10	92.15%	223	20%
<i>CR8</i>	Falta de un estudio de tiempos y movimientos	9	95.87%	232	20%
<i>CR9</i>	Insumos faltantes	6	98.35%	238	20%
<i>CR10</i>	No existe adecuada evaluación de Puestos	4	100.00%	242	20%
TOTAL		242			

Fuente: Elaboración propia

Fue necesario elaborar una gráfica de Pareto, con el propósito de clasificar o jerarquizar las causas más probables que afectan el proceso de producción, que para ello se elaboró, con los resultados arrojados por la matriz de priorización y la cuantificación de cada una de las causas que allí se reflejan y que son producto de la encuesta realizada.

Diagrama de Pareto

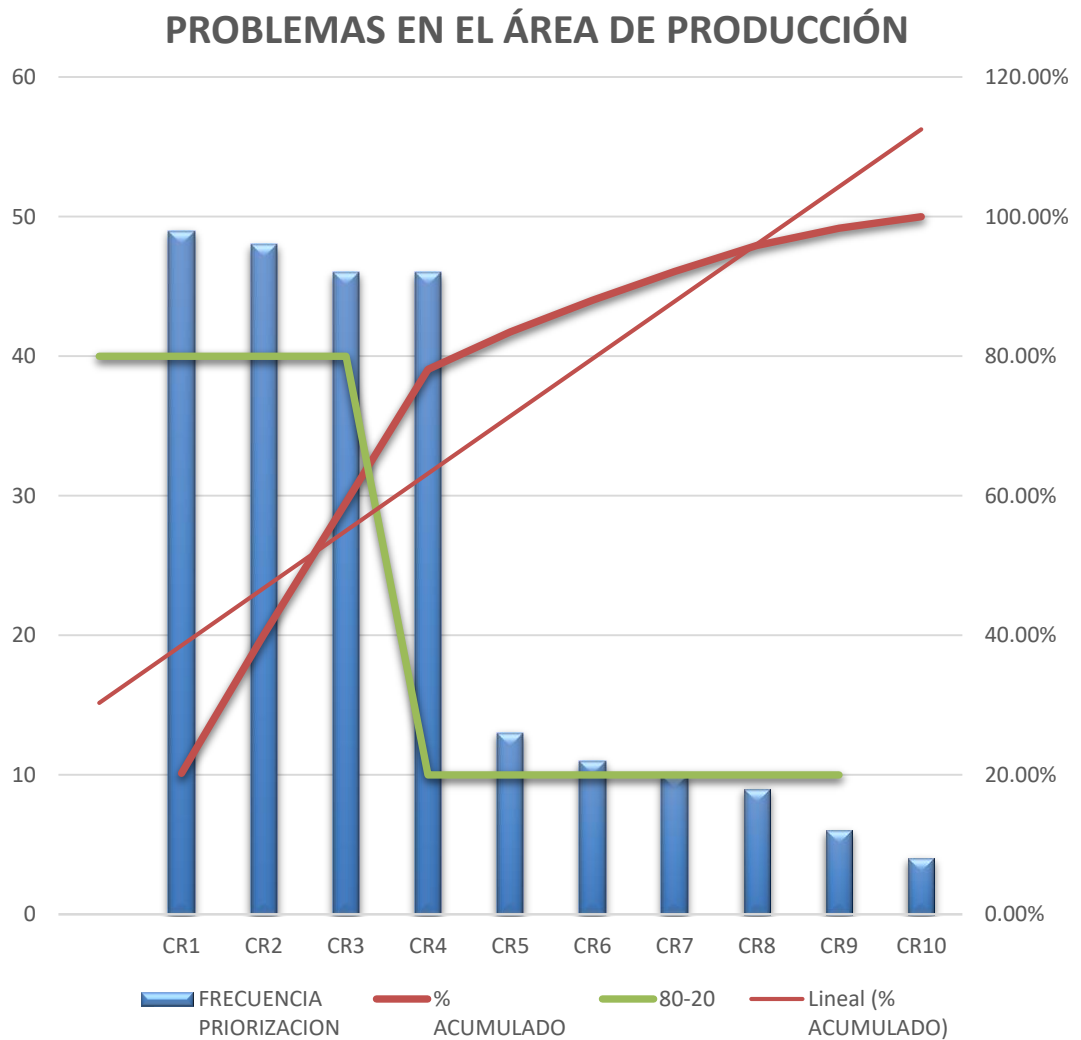


Figura 6: Pareto del Área de Producción

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que los principales problemas que afronta la empresa en su proceso de producción: la falta de indicadores, la falta de capacitación del personal, el alto consumo de oxígeno en el proceso de soldadura, el desorden y la falta de limpieza son las principales causas que conllevan a que la empresa no tenga una mejora en el proceso de producción.

Se realizó la elaboración del Sistema de Control Indicadores

Esta propuesta consiste en la elaboración de un modelo de Sistema de control indicadores contribuya en la medición de indicadores y optimización de los recursos empleados que ayuden a el proceso de producción de la empresa LARCAS S.R.L, basada en control de los procedimientos que de acuerdo a los factores encontrados durante la investigación de dicha organización representan debilidades en aspectos relacionados con el control de actividades. Por lo cual al proponer este Sistema se garantizará la buena ejecución y control de las actividades por parte del personal creando conciencia en el comportamiento del desempeño, el logro de los objetivos propuestos por la organización y la detección de posibles errores o desviaciones mediante un conjunto de indicadores propuestos, que permitirán mejorar, corregir y mantener un nivel de excelencia.

Además de presentar elementos estratégicos, presenta una serie de indicadores diseñados tomando en cuenta los procesos vitales que llevan a cabo la empresa.

Los indicadores se agruparon de acuerdo a cada una de las perspectivas: los procesos internos y cliente. Los resultados se presentan en la tabla 25, Anexo1 (Pag.63-64).

Procesos internos: Es una principal función del análisis, es dar lugar a los elementos claves acerca de acontecimientos de lo que podrá o no suceder, así como la consideración de escenarios alternativos, o diversas condiciones favorables o desfavorables relacionados a los servicios de la empresa.

Cliente: Satisfacer sus requerimientos con calidad y cumplimiento de entrega satisfactoria.

A continuación se mostró el diseño de la medición y como desarrollaron los indicadores propuestos para el proceso de producción. Se evaluó con un presupuesto de trabajo actual se que detalla los gastos de mano de obra.

Tabla 3: Descripción del recurso

ESTRUCTURAS METALICAS DE ESCALERAS						
<i>Descripción del recurso</i>	<i>Rend:</i>	400	<i>kgxdia</i>	<i>Coste x kilo</i>		9.56
	<i>Und</i>		<i>Cuadrilla</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
Mano de obra						
<i>Operario soldador</i>	HH		0.3	0.006	19.23	0.03
<i>Operario calderero</i>	HH		1	0.020	14.33	0.29
<i>Peon</i>	HH		1	0.020	19.23	0.38
Materiales						
<i>Acero estructural</i>	KG			1.15	3.2	3.68
<i>Soldadura</i>	KG			0.15	12.3	1.85
<i>Thinner</i>	GAL			0.025	14.41	0.36
<i>Pintura esmalte</i>	GAL			0.025	62.5	1.56
<i>Pintura anticorrosiva</i>	GAL			0.025	33.5	0.84
Equipos						
<i>Heramientas manuales</i>	%MO			5	0.68	0.03
<i>Equipo de corte y soldadura</i>	HM		2	0.040	6.8	0.54

Fuente: Elaboración propia

Costo de Reproceso: Permite medir los costos incurridos de los trabajos reprocesados.

Tabla 4: Costo planificado de equipos.

COSTO PLANIFICADO DE EQUIPOS		
<i>Costo de maquinarias x kilo</i>	0.54	S/. X KILO
<i>Costo de herramienta manual</i>	0.03	S/. X KILO
<i>Costo total de equipos y maq.</i>	0.57	KILOS
<i>Total de kilos del proyecto</i>	10,243.80	KILOS
COSTO TOTAL DE EQUIPOS Y MAQ	S/.5,879.94	
COSTO PLANIFICADO DE H-H	S/.7,170.66	
COSTO TOTAL DE PROD. PLANIF.	S/.13,050.60	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Costo real de equipos

COSTO REAL DE MAQUINARIAS				
	CANTIDAD	DÍAS	PRECIO	
			UNIT	PARCIAL
<i>Maquina de soldar (und)</i>	1	12	250	3000
<i>Maquina de oxicorte (und)</i>	1	12	180	1750
<i>Herramienta manual (global)</i>	1	1	1500	1500
COSTO TOTAL DE EQUIP Y MAQ.	S/.6,250.00			
COSTO REAL H-H	S/.12,198.73			
COSTO TOTAL DE PROD. REAL	S/.18,448.73			

Fuente: Elaboración propia

Proponiendo con el indicador “Costo de reproceso” se consideró los costos totales de producción de la tabla 4 y tabla 5, para el costo por trabajos planificado se tomó en cuenta las horas hombre de la Tabla 8, paso a ello se ejecutara de la siguiente manera:

Tabla 6: Indicador Costo de reproceso

INDICADOR	PERIODO
	ACTUAL
<i>Costo trabajo reprocesado</i>	S/5,398.13
<i>Costo por trabajos planificado</i>	S/97,971.70
% Costo de reproceso	5.51%

Fuente: Elaboración propia

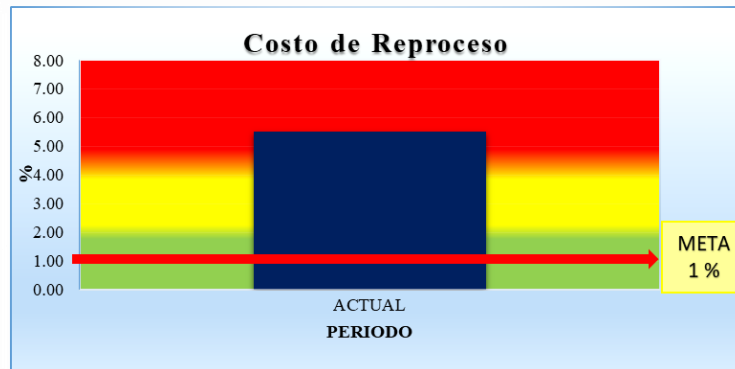


Figura 7: Costo de reproceso.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Observamos que al momento de la ejecución se encontró un alto costo de porcentaje de reproceso en 5.51%. Lo cual es preocupante se fue analizando y buscando las posibles fallas llegamos a lo siguiente:

La empresa al inicio de la fabricación no contaba con soldadores calificados (la calificación se da mediante el (código AWS 1.1), con lo cual sus cordones de soldadura no lograron pasar los ensayos de control de calidad y por el alta facturación de perdida de insumos, por lo que la empresa tuvo que contratar soldadores calificados (3G y 6G), dicho trabajo implicó un coste de reproceso.

La empresa solamente cuenta con equipos menores de soldadura, son máquinas de soldadura tipo SMAW (electrodo) y la falta de control de mantenimiento de equipos, para una mejor y óptima producción la empresa debe adquirir máquinas de soldeo tipo FCAW (soldadura mediante alambre tubular), y mantener un seguimiento de control de equipos con lo que se mejorará la producción.

Proponiendo este indicador y un formato de quipos en el Anexo 6 (Pag.69), se quiere lograr una mejora con llevar el control de mano de obra e insumos y llevar a cabo un mantenimiento preventivo de equipos, realizando estas mejoras, la empresa tiene como meta reducir el costo del reproceso a un 1%.

Nivel de Accidentabilidad: Disminuir el nivel de accidentabilidad.

Tabla 7: Accidentes laborales

MES	H-H TRABAJADAS	TRABAJADORES	FATALES	ACCIDENTES INCAPACIDAD	DÍAS PERDIDOS
ENERO	2,650.0	25	0	1	4

Fuente: Elaboración propia

INDICE DE FRECUENCIA

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 200,000}{H - H \text{ Trabajadas}} = \frac{1 \times 200,000}{2,650.0} = 75.47$$

INDICE DE GRAVEDAD

$$IG = \frac{\text{Días perdidos} \times 200,000}{H - H \text{ Trabajadas}} = \frac{4 \times 200,000}{2,650.0} = 301.89$$

Proponiendo con el indicador se evalúa de la siguiente manera:

$$IA = \frac{IF \times IG}{1000} = \frac{75.47 \times 301.89}{1000} = 22.78$$

Interpretación: Con el índice de frecuencia se evaluó del mes de enero y se presentaron 75.47 accidentes de trabajo por cada doscientos mil horas-hombre trabajadas y en el índice de gravedad se pierden 301.89 días por cada doscientos mil horas-hombre trabajadas

De acuerdo con el diagnóstico realizado en la tabla 2: Resumen de matriz de priorización (Pag.29), se determinó los factores como la falta de capacitación al personal, falta de orden y limpieza y otros factores de riesgo, que a ello causan los accidentes laborales.

Con el indicador propuesto se quiere lograr y llevar un control de seguimiento para así evitar los accidentes y cumpliendo con el orden y la limpieza, también realizando la metodología de las 5'S, capacitando al personal y dar a conocer la importancia del trabajo, con ello lograremos mejorar el proceso de producción evitando accidentes laborales.

Eficiencia de Horas Hombre: Medir la eficiencia de las horas hombre empleadas, en relación a lo planificado.

Tabla 8: Calculo de horas hombres planificados.

CALCULO DE HORAS HOMBRE PLANIFICADAS		
TOTAL DE KILOS DEL PROYECTO	10,243.80	KG
<i>Operario soldador</i>	0.006	HH/KG
<i>Operario calderero</i>	0.020	HH/KG
<i>Peón</i>	0.020	HH/KG
HORAS HOMBRE PLANIFICADAS	10,243.80	KG
<i>Operario soldador</i>	61.46	HH
<i>Operario calderero</i>	204.88	HH
<i>Peón</i>	204.88	HH
EL CLIENTE EXIGE QUE SE		
TERMINE	9	DIAS
<i>Operario soldador</i>	6.15	HH X DIA
<i>Operario calderero</i>	20.49	HH X DIA
<i>Peón</i>	20.49	HH X DIA
		HORAS X
CANTIDAD DE PERSONAL	8	DIA
<i>Operario soldador</i>	1	
<i>Operario calderero</i>	3	
<i>Peón</i>	3	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Calculo real de horas hombre.

CANTIDAD REAL DE HORAS HOMBRE		
CANTIDAD DE PERSONAL		
EN	8	HORAS X DIA
<i>Operario soldador</i>	1	
<i>Operario calderero</i>	4	
<i>Peón</i>	2	
<i>El proyecto se termino</i>	12	DIAS
CANTIDAD DE HORAS HOMBRE		
<i>Operario soldador</i>	96	HORAS
<i>Operario calderero</i>	384	HORAS
<i>Peón</i>	192	HORAS

Fuente: Elaboración propia

Proponiendo el indicador se ejecuta de la siguiente manera:

Tabla 10: Indicador de % eficiencia horas hombre.

<i>Indicador</i>	<i>Op. soldador</i>	<i>Op. Calderero</i>	<i>Peón</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Total de horas planificadas</i>	61.46	204.88	204.88	471.21
<i>Total de horas reales</i>	96	384	192	672.00
% Eficiencia horas hombre	64%	53%	107%	70%

Fuente: Elaboración propia

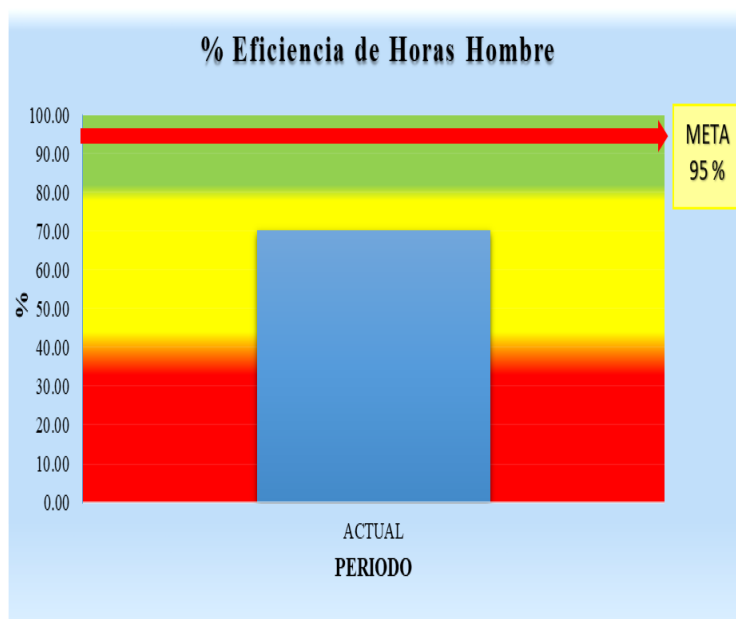


Figura 8: Indicador de Eficiencia de hora hombre.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se encontró actualmente con el indicador de la eficiencia de horas hombre que está en un porcentaje intermedio de mejora a un 70%, determinando con el diagnóstico realizado los factores que está afectando el proceso de producción, se propone el indicador de eficiencia de horas hombre, para controlar y mejorar la eficiencia del personal.

Eficiencia de uso de Materia Prima e Insumos: Medir la eficiencia de la materia prima e insumo que se utiliza durante el proceso de producción, en relación a lo planificado.

Tabla 11: Indicador de % eficiencia de uso de materia prima e insumos.

INDICADOR	PERIODO ACTUAL	
	INSUMOS	MATERIA PRIMA
Cantidad de insumo Planificado	22,408.80KG	S/.47,175.26
Cantidad de insumo Utilizado	25,539.43 KG	52,062.68
% Eficiencia de uso de materia prima e insumos	87.74%	90.61%

Fuente: Elaboración propia

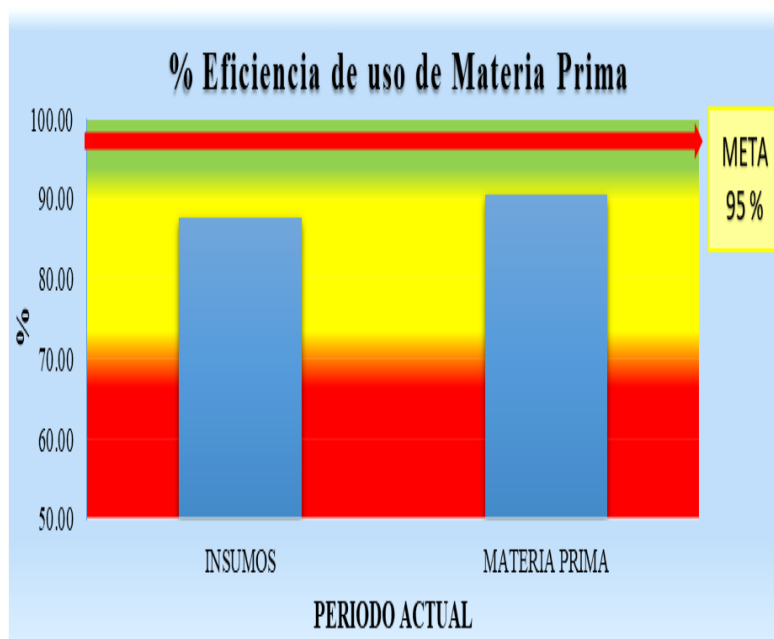


Figura 9: Indicador de Eficiencia de uso de materia prima

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se ejecutaron los datos y se demostró una baja eficiencia de insumos, tal como se realizó un diagrama Ishikawa (Fig. 12 - Pag. 47) para determinar los problemas (falta de control, falta de compromiso y la ineficiencia en el uso de O2), Para ello con el indicador propuesto se espera lograr una mejora de eficiencia en los problemas encontrados y mantener un buen rendimiento.

Porcentaje de Máquinas Operativas y/o Equipos: Medir el porcentaje de operatividad de máquinas y/o equipos que cuenta la empresa para el área de producción con el fin de brindar un mantenimiento correctivo y preventivo.

Tabla 12: Indicador de % Porcentaje de Maquinas operativas

INDICADOR	PERIODO
	ACTUAL
<i>Numero de máquinas operativos</i>	16
<i>Total de maquinas</i>	25
% Maquinas Operativas y/o Equipos	64%

Fuente: Elaboración propia

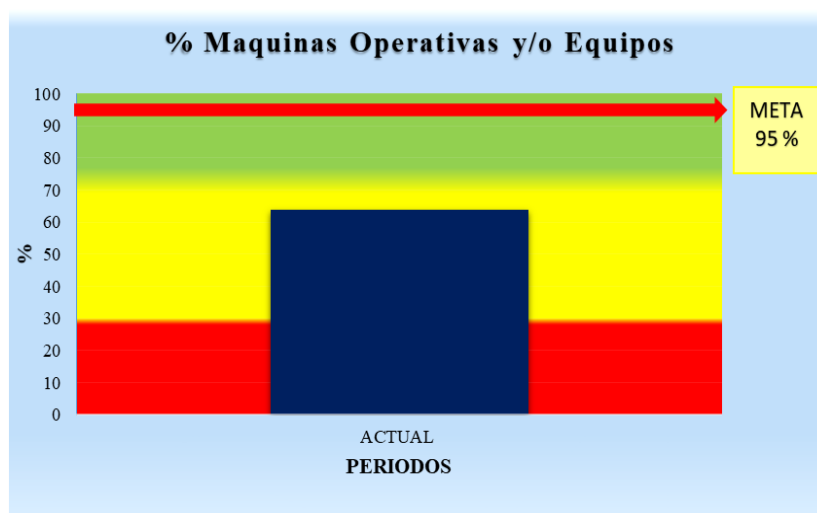


Figura 10: % Maquinas operativas y/o equipos

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se muestra en el periodo actual un nivel intermedio de máquinas operativas con un 64%; a ello se debe la falta de control mantenimiento, la falta de capacitación de manejo de máquinas y equipos, esto afecta el proceso de producción al no contar con máquinas en buen estado.

Proponiendo el indicador se mejorará realizar un seguimiento de revisión de equipos para su respectivo mantenimiento; y así llegar a la meta del 95% manteniendo las máquinas y equipos en buen estado.

Eficiencia de Tiempo de Entrega: Garantizar a los clientes la entrega a tiempo y un trato efectivo y directo con los líderes de la organización.

De acuerdo con la Tabla 8 (Pag.36): Calculo de horas hombre planificadas el cliente exige que termine en 9 días y Tabla 9(Pag.36): Cantidad real de horas hombre se concluyó en 12 días.

Proponiendo el indicador se ejecuta de la siguiente manera:

Tabla 13: Indicador de eficiencia de tiempo de entrega

<i>INDICADOR</i>	<i>PERIODO ACTUAL</i>
<i>Tiempo planificado</i>	9
<i>Tiempo real</i>	12
% Eficiencia de Tiempo de Entrega	75%

Fuente: Elaboración propia

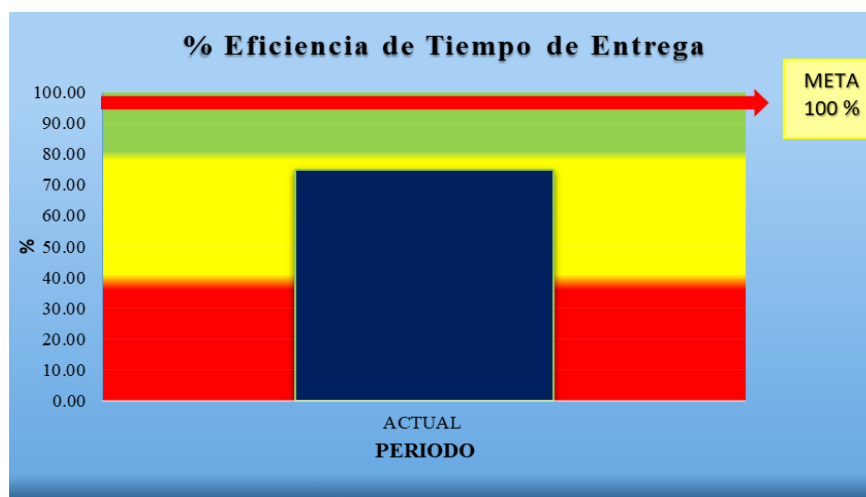


Figura 11: Eficiencia de tiempo de entrega

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se muestra en el periodo actual un porcentaje medio de 75%, con el indicador de eficiencia de entrega, se realizara mejoras en el proceso de producción de los factores internos y externos en cumplir con el orden, limpieza, realizar un buen mantenimiento de máquinas, capacitar, actualizar al personal con conocimientos innovadores; Para mejorar y establecer se logrará cumplir los requerimientos y expectativas del cliente, con ello se evitara los retrasos de producción y así logran ser más eficientes en el mercado competitivo

4. ANALISIS Y DISCUSION

De acuerdo al diagnóstico de la situación en la empresa se obtuvo diversos factores que afectan el proceso de producción, tales como:

Falta de orden y limpieza:

De acuerdo a la tabla 2 de Resumen Matriz de Priorización (Pag.29), se determinó uno de los factores que afecto el proceso de producción es la falta de orden y limpieza, ya que por lo general ocurren accidentes laborales (caídas, quemaduras cortes) y una deficiencia de personal por el mal desorden encontrado en las áreas de trabajo.

Puesto que en el almacén y en el área de trabajo se realizó un análisis de su situación actual, para conocer el estado de la empresa, está enfocada a verificar si se tienen estándares de orden - limpieza y con la toma de datos ayudará a proponer una solución.

Para la recolección de información y organización se realizará la siguiente metodología de las 5´S que indica la secuencia de las actividades, por medio de la cual se llevará al entendimiento de la situación del área de producción en la empresa LARCAS S.R.L

Los pasos para el proceso de recolección son los siguientes:

Observación y entrevistas informales

Trabajo de campo

El proceso se basa en la observación directa del área de almacenaje y la fuente más certera para analizar dicha área es de los propios colaboradores, por lo cual se hace uso en primera instancia de entrevistas y conversaciones informales con los mencionados.

Es necesario tener en cuenta la información que ya existe al interior de la empresa, es decir, la forma actual de cómo se realizan las cosas, para ello se llevaron a cabo las encuestas y cuestionarios por medio de los cuales se pretendía determinar el nivel actual de la empresa respecto a la metodología de las 5´S que se aplicara como propuesta de mejora.

Se desarrolló un cuestionario en el Anexo 2: Evaluación inicial en Almacén para las 5'S de la (Pag.65), en donde se evaluaron unos ítems, cuyo contenido y desarrollo se mencionan a continuación:

Cada una de los ítems se medirá por medio de 5 preguntas sencillas, las cuales serán ponderadas en una escala de 0 a 4, donde 0 representa Muy mal, 1 representa Mal, 2 representa Promedio, 3 representa Bien y 4 representa Muy Bien. Se pueden observar los datos obtenidos para el área de producción de la y la tabulación de los mismos en porcentaje.

Tabla 14: Tabulación Inicial

<i>PILAR</i>	<i>CLASIFICACIÓN</i>	<i>MAXIMO</i>	<i>%</i>
<i>Clasificación</i>	6	20	30%
<i>Orden</i>	3	20	15%
<i>Limpieza</i>	6	20	30%
<i>Planificación</i>	8	20	40%
<i>Autodisciplina</i>	9	20	45%
<i>TOTAL</i>	32	100	32%

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar que el nivel de 5S actual en el área de almacén de la empresa LARCAS., es de un 32%. También es evidente que la 5S que menos nivel posee es la autodisciplina ya que siempre se revisan los procesos que se ejecutan y debe existir un control con los elementos que se necesitan al momento de realizar las actividades. Así mismo, es de resaltar que la de menos nivel tiene es el Orden, por lo que no se poseen lugares definidos para los materiales que se almacena en esta área. Como el estudio realizado por Mejía (2013); es importante la implementación de las 5S', que conlleva a una mejora en las áreas y representa un mejor entorno de trabajo para los trabajadores que le ayuda a mejorar su desempeño laboral. Ello es acorde con lo que se desarrolló del presente estudio.

Alto consumo de Oxigeno:

De acuerdo a la tabla 2 de resumen matriz de priorización (Pag.29), se determinó el alto consumo del insumo lo que conllevó a un incremento de los costos operativos, en primera instancia este servicio era controlado por el personal de administrativo, pero en los inicios del año 2017 la gerencia general observó la elevada facturación del consumo de oxígeno por parte de la empresa proveedora, para la cual tomó la decisión de encargar la distribución y el control de insumos al área de producción. El área de producción tomó los siguientes datos que se presentan en los cuadros siguientes en donde los cuales se observan los datos de consumo en los meses de enero, febrero y marzo respectivamente.

Tabla 15: Consumo diario de Oxígeno Enero-2017

DIA	CONSUMO DIARIO DE O2 EN PULGADAS				CONSUMO DIARIO	LECTURA m3
	LECTURA INICIAL	INICIO RECARGA	FINAL RECARGA	LECTURA FINAL		
1	80			80	0	0.00
2	80	80	104	100	4	269.1
3	100			88	12	806.6
4	88			65	23	1543.74
5	65			50	15	1006.56
6	50			50	0	0.00
7	50	43	140	140	7	468.56
8	140			128	12	805.25
9	128			117	11	738.65
10	117			106	11	738.66
11	106			95	11	737.98
12	95			85	10	671.04
13	85	84	130	129	2	133.88
14	129			122	7	469.73
15	122			110	12	806.94
16	110			100	10	669.37
17	100			92	8	538.18
18	92	84	140	133	15	1005.72
19	133			118	15	1006.91
20	118			118	0	0.00
21	118			108	10	672.05
22	108			100	8	535.50
23	100			91	9	605.45
24	91			80	11	736.63
25	80			70	10	672.74
26	70	70	120	106	14	939.46
27	106			106	0	0.00
28	106			95	11	737.98
29	95			82	13	601.85
30	82			66	16	1075.02
31	66			54	12	805.25
Lectura inicial en Pul. de agua				CONSUMO TOTAL m3		19,798.80

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Consumo diario de Oxigeno Febrero-2017

CONSUMO DIARIO DE O2 EN PULGADAS						
DIA	LECTURA INICIAL	INICIO RECARGA	FINAL RECARGA	LECTURA FINAL	CONSUMO DIARIO	LECTURA m3
1	54			40	14	937.79
2	40	40	102	87	15	992.27
3	87			74	13	872.19
4	74			56	18	1208.56
5	56	54	132	126	8	536.50
6	126			113	13	873.53
7	113			102	11	737.31
8	102			88	14	940.48
9	88			68	20	1342.42
10	68			68	0	0.00
11	68	64	134	126	12	805.26
12	126			112	14	940.80
13	112			102	10	670.04
14	102	100	134	126	10	672.06
15	126			114	12	806.26
16	114			89	25	1611.18
17	89			89	0	0.00
18	89			76	13	871.52
19	76	72	132	118	18	1208.89
20	118			100	18	1207.55
21	100			84	16	1074.34
22	84			60	24	1611.52
23	60			40	20	1340.41
24	40			40	0	0.00
25	40	40	134	118	16	1056.18
26	118			100	18	1207.55
27	100			80	20	1342.08
28	80			70	10	672.74
Lectura inicial en Pul. de agua					CONSUMO TOTAL	25,539.43

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Consumo diario de Oxígeno Marzo-2017

CONSUMO DIARIO DE O2 EN PULGADAS						
DIA	LECTURA INICIAL	INICIO RECARGA	FINAL RECARGA	LECTURA FINAL	CONSUMO DIARIO	LECTURA m3
1	70			54	16	1073.66
2	54	54	140	124	16	1072.34
3	124			124	0	0
4	124			106	18	1208.90
5	106			90	16	1074.34
6	90			66	24	1610.51
7	66			46	20	1341.42
8	46			36	10	670.71
9	36	36	66	52	14	914.91
10	52			40	12	803.58
11	40	40	142	134	8	538.18
12	134			126	8	536.84
13	126			118	8	537.17
14	118			110	8	538.18
15	110			102	8	535.49
16	102			92	10	672.06
17	92			84	8	536.16
18	84	80	130	130	4	267.74
19	130			120	10	671.04
20	120			114	6	403.64
21	114			104	10	670.71
22	104			94	10	671.38
23	94			86	8	536.84
24	86	86	130	130	0	0.00
25	130			114	16	1074.68
26	114			106	8	536.84
27	106			92	14	939.8
28	92			84	8	536.16
Lectura inicial en Pul. de agua				CONSUMO TOTAL m3		19,973.28

Fuente: Elaboración propia

Se observa que en el mes de febrero el gasto de oxígeno fue de 25,539.43 m³, la más alta en los 3 primeros meses del año 2017 por lo que el aumento de oxígeno nos conlleva a analizar y describir las principales causas de este aumento del oxígeno para poder luego proponer un indicador de eficiencia de uso de materia prima e insumos, para una mejora de control de insumos y reducción de costos que se genera.

Con el fin de requerir a los trabajadores su contribución en la caracterización y solución de los problemas de la organización, se usó una lluvia de ideas que permitió familiarizarnos con algunas de las causas, que provocan la ineficiencia del uso del oxígeno y de esta manera fue conformado el Diagrama de Ishikawa.

Este diagrama Ishikawa es la representación de elementos (causas) de un sistema que pueden favorecer a un problema (efecto) por lo que es una herramienta importante para analizar procesos.

Causas de la Alta Facturación de O2

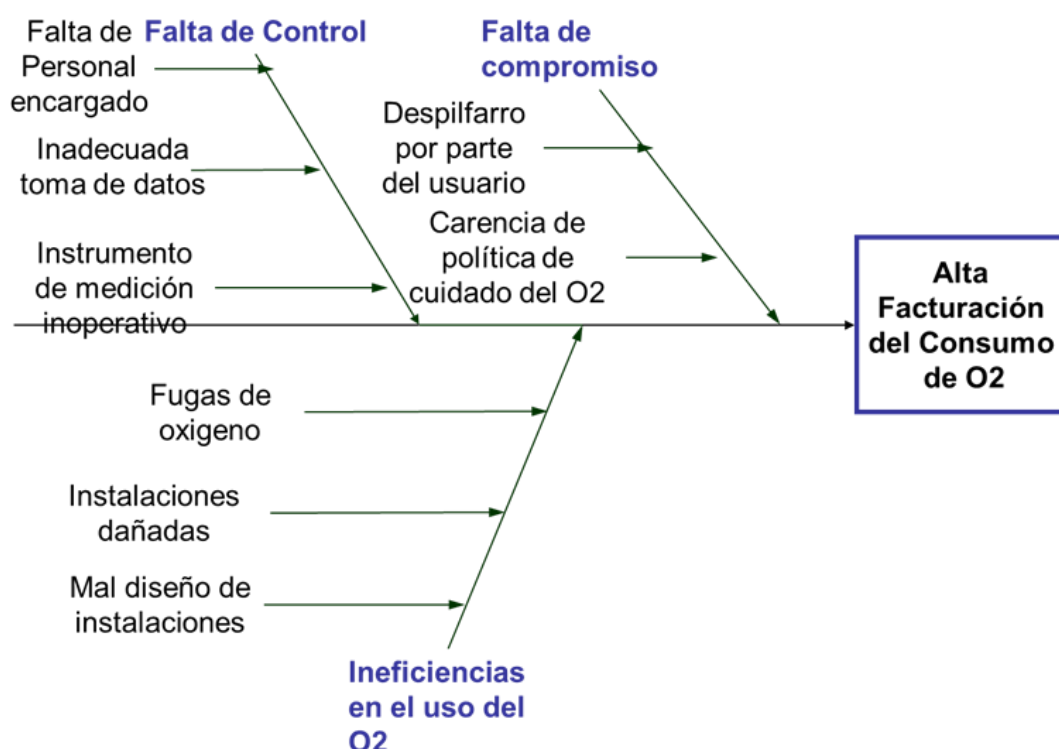


Figura 12: Diagrama Ishikawa alta facturación O2

Fuente: Elaboración propia.

A través de la lluvia de ideas se construyó el Diagrama de Ishikawa donde quedó demostrado que los principales factores del alto consumo de oxígeno, fueron la ineficiencia del uso del mismo, la falta de compromiso de los colaboradores de la Empresa al permitir el despilfarro del material en mención y la falta de control. El Diagrama de Pareto consiste en una representación gráfica de los datos obtenidos de un problema que resulta de utilidad para identificar cuáles son los aspectos prioritarios que se deben enfrentar. En este contexto se espera el cumplimiento de la Regla de Pareto que empíricamente indica que aproximadamente el 80% de los problemas se explica por el 20% de las causas.

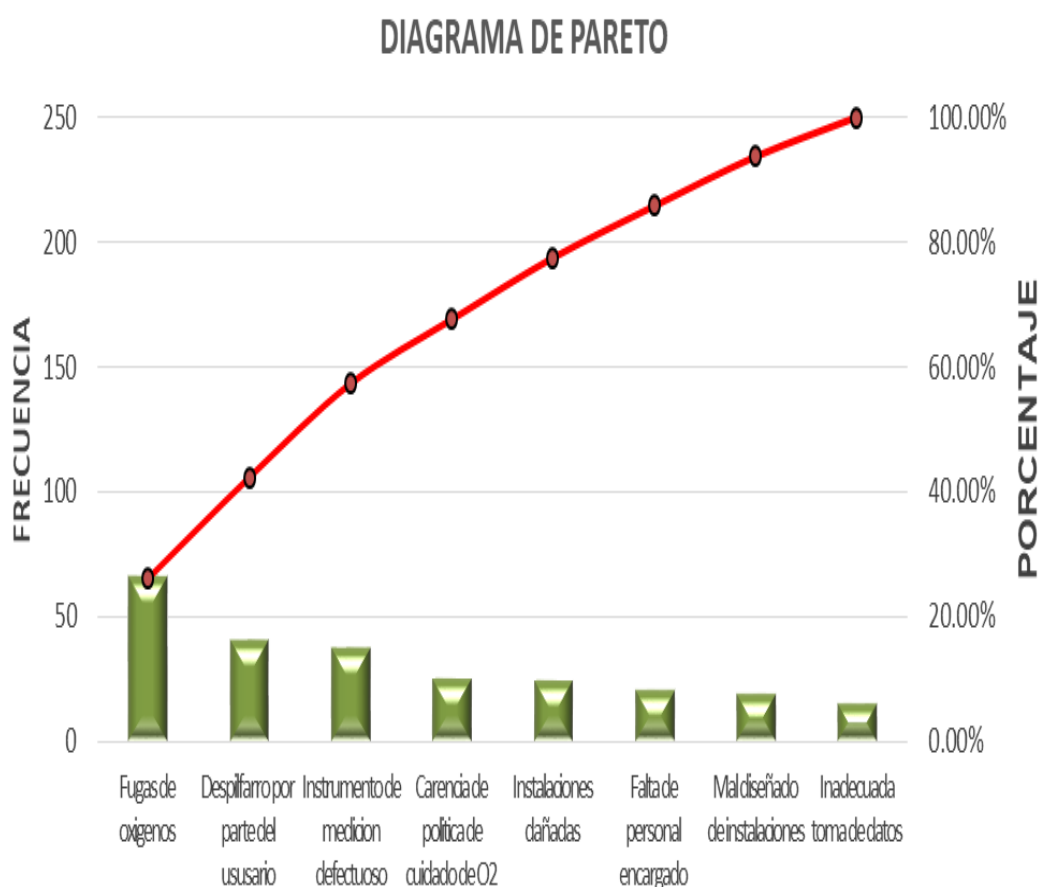


Figura 13: Diagrama de Pareto de causas de alto consumo de oxígeno

Fuente: Elaboración propia

Se determinó que el factor es la Fuga de oxígeno y despilfarros por parte del usuario, se observa el mayor porcentaje de consumo de oxígeno, de tal manera que la propuesta del indicador busca mejorar, controlar y ejecutar acciones para hacer más eficientes, y podrá ayudar a solucionar el 80 % de los factores que actualmente presentan los altos consumos de oxígeno, así tal como la menciona en la investigación realizada por Flores (2017). En base a estos resultados la toma de decisiones ha mejorado de acuerdo a nuestro análisis y apreciación, en los primeros meses como se vio en el diagnóstico no se estaba teniendo un control de los recursos, al tomar en cuenta estos valores de los indicadores permitió realizar mejoras mes a mes al corregir las desviaciones en el uso de recursos; Es por ello que es acorde con el estudio realizado.

Falta de capacitación del personal:

Los trabajadores en la empresa LARCAS S.R.L. cuentan con mucha experiencia en dicho rubro por lo cual sus tareas que realizan lo hacen de forma automática, y exceso de confianza. Se puede deducir en la encuesta que la empresa no capacita a sus colaboradores para nuevas técnicas de trabajo, como tampoco ningún tipo de incentivo por reconocimiento a su trabajo; por lo que trabajan de manera desmotivada. Esta encuesta es hecha de manera confidencial con los trabajadores, como lo muestra en el anexo 3 (Pag. 66).

Autorrealización

Tabla 18: Autorrealización

<i>AUTORREALIZACION</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Neutro</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Se reconoce los logros en el trabajo</i>	0	2	7	16	0	25
<i>%</i>	0%	8%	28%	64%	0%	100%

Fuente: Elaboración propia

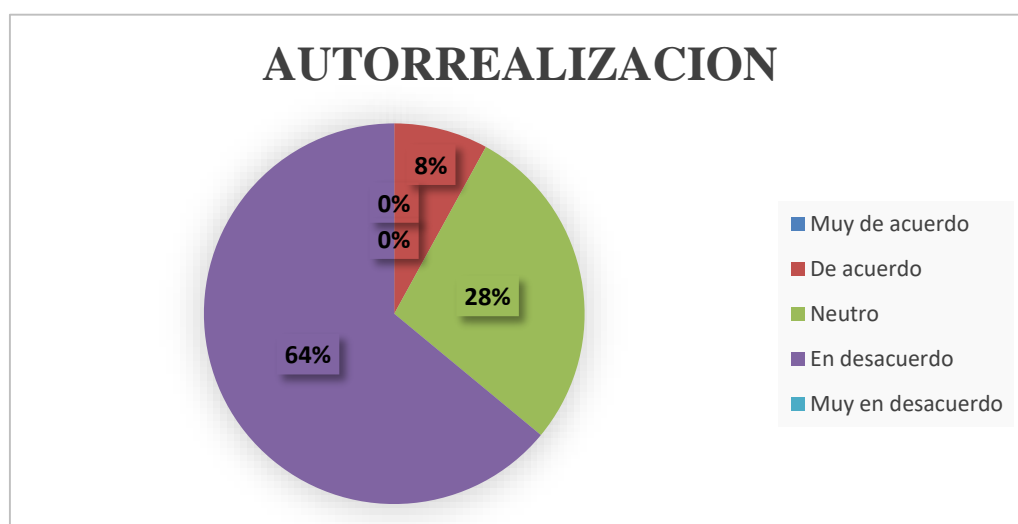


Figura 14: Autorrealización

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Muestra que de los 25 trabajadores ante la pregunta de si se reconoce los logros en el trabajo, el 0 (0%) opinan que no están en muy de acuerdo, 2 (08%) de ellos que están de acuerdo, el 7 (28%) que son neutros, el 16 (64%) que está en desacuerdo, y el 0 (0%) que están en muy desacuerdo.

Involucramiento del personal

Tabla 19: Involucramiento del personal

<i>INVOLUCRAMIENTO PERSONAL</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Neutro</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Se siente motivado al realizar sus labores en la empresa</i>	0	1	7	14	3	25
<i>%</i>	0%	4%	28%	56%	12%	100%

Fuente: Elaboración propia

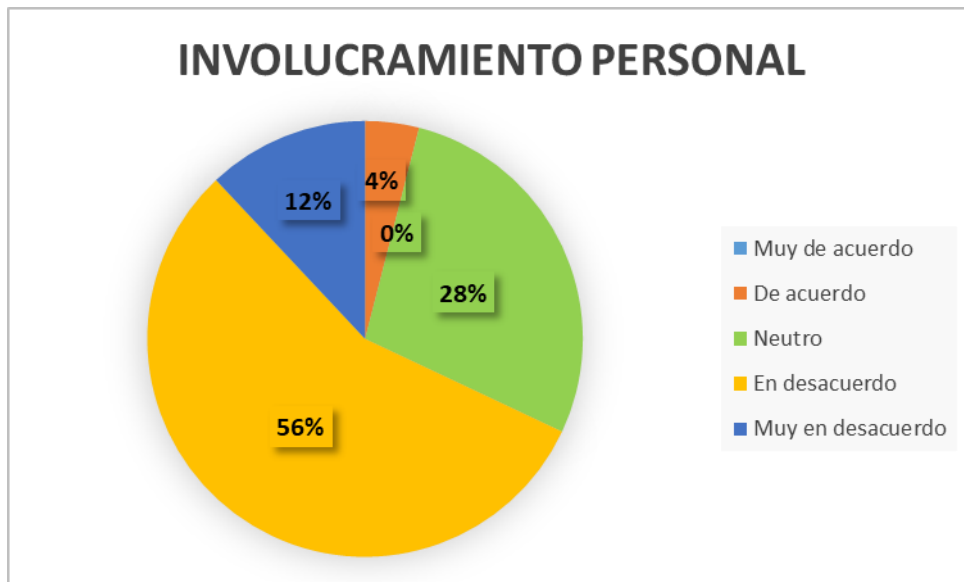


Figura 15: Involucramiento personal

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Muestra que de los 25 trabajadores ante la pregunta de si se siente motivado al realizar sus labores en la empresa, el 0 (00%) opinan que no están en muy de acuerdo, 1 (4%) de ellos que están de acuerdo, el 7 (28%) que son neutros, el 14 (56%) que está en desacuerdo, y el 3 (12%) que están en muy desacuerdo.

Supervisión

Tabla 20: Supervisión

<i>SUPERVISION</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Neutro</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Los supervisores dan algún incentivo por sus logros</i>	0	0	0	2	23	25
<i>%</i>	0%	0%	0%	8%	92%	100%

Fuente: Elaboración propia

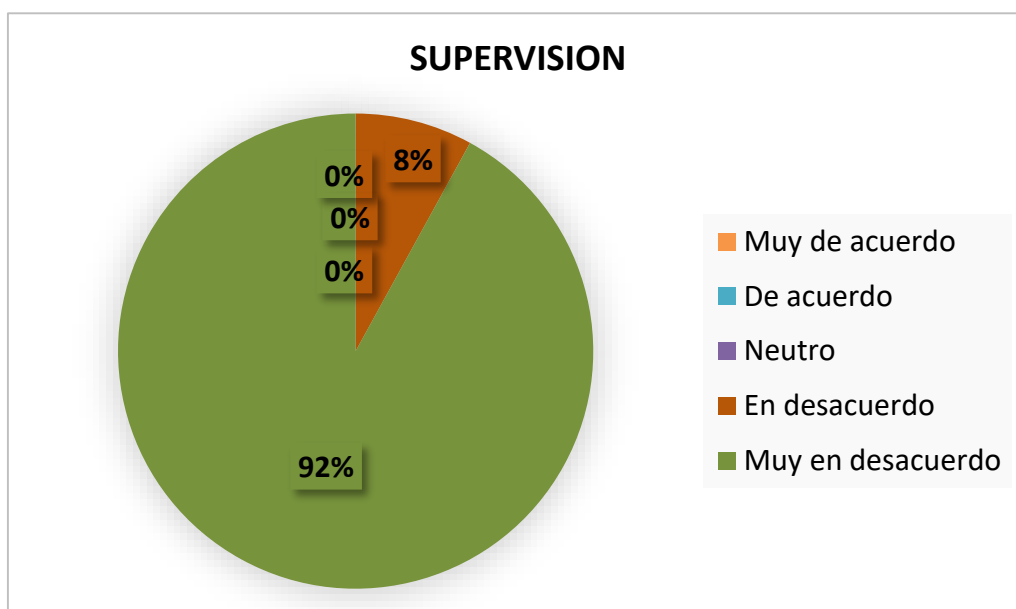


Figura 16: Supervisión

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Muestra que de los 25 trabajadores ante la pregunta de si los supervisores dan algún incentivo por sus logros, 0 (00%) opinan que no están en muy de acuerdo, 0 (00%) de ellos que están de acuerdo, 0 (00%) que son neutros, 2 (08%) que está en desacuerdo, y 23 (92%) que están en muy desacuerdo.

Comunicación

Tabla 21: Comunicación

COMUNICACIÓN	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Neutro</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	TOTAL
Las responsabilidades del puesto están claramente definidos	0	5	8	9	3	25
%	0%	20%	32%	36%	12%	100%

Fuente: Elaboración propia

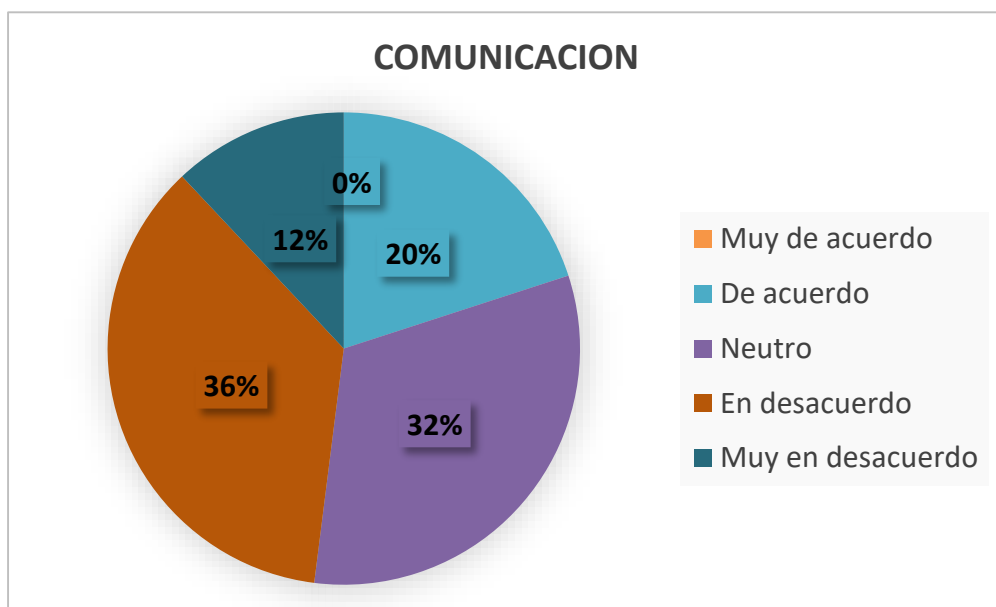


Figura 17: Comunicación

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Muestra que de los 25 trabajadores ante la pregunta de si las responsabilidades del puesto están claramente definidas, el 0 (00%) opinan que no están en muy de acuerdo, 5 (20%) de ellos que están de acuerdo, 8 (32%) que son neutros, 9 (36%) que está en desacuerdo, y 3 (12%) que están en muy desacuerdo.

Condiciones Laborales

Tabla 22: Condiciones Laborales

CONDICIONES LABORALES	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Neutro</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	TOTAL
Se recibe capacitación para la mejora de trabajo	0	0	0	5	20	25
%	0%	0%	0%	20%	80%	100%

Fuente: Elaboración propia.

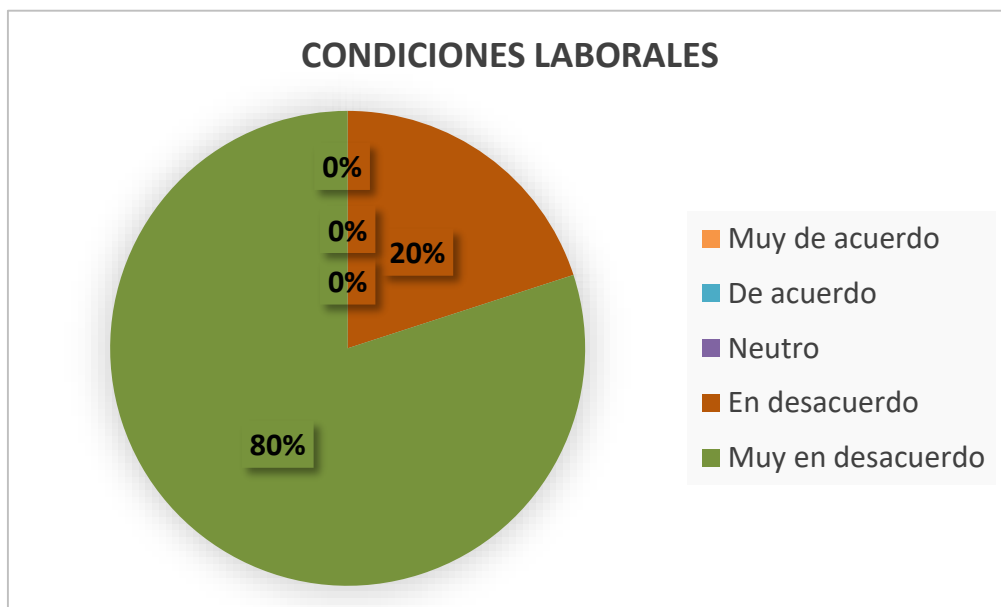


Figura 18: Condiciones Laborales

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Muestra que de los 25 trabajadores ante la pregunta de si se recibe capacitación para la mejora de trabajo, el 0 (00%) opinan que no están en muy de acuerdo, 0 (00%) de ellos que están de acuerdo, el 0 (00%) que son neutros, el 5 (20%) que está en desacuerdo, y el 20 (80%) que están en muy desacuerdo.

Los resultados muestran que son bajos ya que se justifica el establecimiento de medidas de control para la empresa y área, que permitan medir y evaluar sus resultados a fin de que sus debilidades sean cada vez menos apreciables, fortaleciendo cada vez más a la empresa, lo cual es factible de lograr mediante un sistema de control de indicadores que permita reforzar su condición interna estableciendo las estrategias que le sirvan de medio para el logro de sus objetivos estratégicos.

Es decir estos resultados guardan relación con lo que sostiene en el estudio realizado por Chavarría (2010), señala la necesidad de evaluar permanentemente y perfeccionar algunas prácticas que faciliten una gestión efectiva del personal, como son: establecer procesos de selección que permitan contar con personal idóneo, el diseño de políticas y programas de capacitación y desarrollo que den respuesta a las reales necesidades de la organización y de los colaboradores. Es por ello que es acorde con el estudio realizado.

Falta de Indicadores de Gestión:

El análisis se realizó utilizando como herramienta la Matriz de Evaluación de Factores Internos, los resultados mostrados en la tabla 23 (Pag.56) , analizados según la escala revelan un total ponderado de 2,46 puntos, evidenciando que la organización tiene una posición interna débil; sin embargo, este valor constituye una brecha de 0,04 puntos respecto al valor promedio de 2,5 puntos, lo cual se traslada en la disposición de la organización de mejorar su condición interna fortaleciéndose a través de la disminución de sus debilidades.

Matriz de Evaluación de los Factores Internos

Tabla 23: Matriz de Evaluación de los Factores Internos

	<i>Factores Internos Clave</i>	<i>Peso</i>	<i>Calificación</i>	<i>Valor Ponderado</i>
<i>FORTALEZAS</i>	Cuenta con un Visión y Valores claramente definidos	0.06	4	0.24
	Sistema contable adecuado y confiable	0.06	4	0.24
	Adecuada canalización de las inversiones	0.02	3	0.06
	Liderazgo claramente definido	0.04	3	0.12
	Estabilidad laboral	0.02	3	0.06
	Alto nivel organizativo	0.06	4	0.24
	Elevado grado de satisfacción de los trabajadores	0.01	3	0.03
	Cuenta con planes de adiestramiento para sus trabajadores de producción	0.06	3	0.18
	Tarifas adecuadas por proyectos	0.02	4	0.08
	Sistema de información computarizado confiable	0.06	4	0.24
<i>DEBILIDADES</i>	Ausencia de un sistema de control financiero efectivo	0.06	2	0.12
	Ausencia de estrategias de información al cliente	0.05	2	0.10
	Tiempo de entrega de proyecto elevado	0.06	2	0.12
	Ausencia de un Programa de Higiene y Seguridad	0.07	1	0.07
	Disminución de los ingresos por proyecto	0.06	2	0.12
	Falta de mantenimiento de máquinas y equipos	0.05	2	0.1
	Falta de adiestramiento del personal	0.05	2	0.10
	Tiempos de trabajo elevado	0.05	2	0.10
	Ausencia de sistema de indicadores de gestión	0.07	1	0.07
	Objetivos y metas no están formalmente definidos	0.07	2	0.07
	TOTAL	1.00		2.46

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el análisis externo se aplicó la Matriz de Evaluación de Factores Externos (Matriz EFE), los resultados mostrados en la tabla 24 (Pag.58), muestran claramente un valor del total ponderado de 2,41 puntos, el cual se encuentra por debajo del valor medio, acreditan que las estrategias actuales de la organización no están orientadas al máximo aprovechamiento de las oportunidades como elemento de crecimiento, igualmente sus estrategias no acortan los efectos de las amenazas externas.

Los resultados del análisis externo manifiestan la necesidad de la empresa de concretar estrategias que le permitan solucionar la pérdida de clientes dado los nuevos enfoques que tiene la competencia hacia la satisfacción de los mismos, para ello se propone el indicador de satisfacción al cliente, que permitirá medir de forma cuantitativa y cualitativa sucesos para tomar acciones y la satisfacción del cliente. De igual forma, las estrategias deben estar encauzadas al máximo aprovechamiento de la confianza que tienen los clientes hacia la empresa debido a la calidad de los productos y servicios. En el estudio realizado por Beltrán (2008) el Sistema de Control de indicadores permite establecer los vínculos funcionales que ligan las variables técnicas-organizativas-sociales con el resultado económico de la empresa y es el punto de partida para el mejoramiento de los estándares; mediante la planificación orienta las acciones en correspondencia con las estrategias trazadas, hacia mejores resultados.

Tabla 24: Matriz de Evaluación de los Factores Externos

	<i>Factores Externos Clave</i>	<i>Peso</i>	<i>Calificación</i>	<i>Valor Ponderado</i>
<i>OPORTUNIDADES</i>	Una de las pocas empresas de la ciudad dedicada a la construcción y reparación de barcos	0.09	1	0.09
	Nuevos enfoques de las empresas hacia la satisfacción del cliente	0.07	3	0.21
	Confianza de los clientes ante la empresa debido a la calidad de los servicios	0.10	4	0.40
	Avances tecnológicos no afectan de manera considerable la continuidad de los procesos de producción	0.05	1	0.05
	Avances tecnológicos contribuirán a garantizar una buena calidad de servicios	0.07	2	0.14
<i>AMENAZAS</i>	Aumento de la tasa de inflación	0.15	3	0.45
	Cambios en la política fiscal y monetaria afectan la adquisición de materias primas y nuevas tecnologías	0.20	2	0.40
	Exigencias actuales de cumplimiento con las leyes laborales	0.20	3	0.60
	Captación de clientes por parte de la competencia	0.07	1	0.07
	TOTAL	1		2.41

Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSION Y RECOMENDACION

Sus conclusiones son:

Proponiendo un sistema de control de indicadores para el proceso de producción permitirá evaluar el desempeño de la empresa LARCAS de una forma precisa a corto y mediano plazo.

Se determinó las situaciones actual de la empresa elaborando un diagnóstico y la herramienta de la matriz de priorización dio como resultado los factores que afectan el proceso de producción de la empresa LARCAS, como la falta de un sistema de control de indicadores seguido de la falta de capacitación del personal, el alto consumo de oxígeno en las labores de calderería y soldadura y la falta de orden y limpieza.

Al analizar cada causa prioritaria a través del gráfico de Pareto concluimos que el consumo promedio de oxígeno utilizado en la soldadura es de 21 770 M³ lo que conlleva a una alta facturación teniendo como principal causa de este alto consumo la fuga de oxígeno debido a la falta de control de seguimiento a los insumos y materia prima. Así mismo el orden y la limpieza es otra de las razones, por lo que a través de la encuesta se pudo obtener que el nivel de 5'S actual en el área de almacén de la Empresa LARCAS S.R.L es de un 32% quiere decir que es bajo el cumplimiento de las 5'S. La empresa no capacita a sus colaboradores para nuevas técnicas de trabajo, como tampoco ningún tipo de incentivo por reconocimiento a su trabajo; por lo que trabajan de manera desmotivada. La falta de indicadores en la empresa genera inconsistencia al momento de clarificar, jerarquizar, comunicar, ejecutar y medir estrategias.

Se elaboró una propuesta de sistema de control de indicadores para la empresa LARCAS S.R.L., basado en las de procesos internos y clientes; para ello se ejecutó cada uno de los indicadores con la tabla 25, anexo1 (Pag, 63-64), basado en un presupuesto de construcción escalera metálica, y se propuso realizar alguna mejoras en base a los resultados arrojados.

Sus recomendaciones son:

Se recomienda presentar la propuesta con el fin de ser analizada para su aprobación y aceptación, como estrategia de cambio que permitiría mejorar la gestión gerencial de la organización en el proceso de planear, hacer, verificar y actuar.

Capacitar al personal en cuanto al control y la medición de las actividades por medio de indicadores, para que de esta forma se logre medir efectivamente las funciones del personal referente a los procesos que se realizan diariamente, y mantener la documentación de procesos y formatos actualizados, como también la documentación de las políticas, objetivos, misión y visión de la organización.

Se recomienda analizar y revisar periódicamente el concepto estratégico y el sistema de control de indicadores a fin de que éste se adecúe a las nuevas necesidades de la empresa tanto internas como externas. Asimismo, revisar periódicamente los datos introducidos al sistema para verificar la veracidad de los resultados.

Se debe realizar un seguimiento constante a los resultados obtenidos con el objeto de evaluar el comportamiento de la organización y ejecutar una toma de decisión oportuna y acertada ante las desviaciones presentadas.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Anapan, S. (2016). *Implementación de indicadores de gestión en el laboratorio de tintorería de la empresa Tecnología & Tintura Textil S.A.C.* Trujillo: Universidad Privada del Norte.
- Arias, F. (2004). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica* (Vol. 4º ed). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Beltran, J. M. (2008). *INDICADORES DE GESTIÓN*. 3er Editores.
- Chavarría, L. (2010). "*Diseño de un Sistema de Control de Gestión para una Empresa de Servicios de Ingeniería de Consulta en Minería*". Chile.
- Córdova, & López. (2009). *Sistema de Indicadores de Gestión para el Mejoramiento de la Calidad y Productividad de la Empresa Coromix Premezclados C.A.*
- Dankhe, G. (2006). *Investigación y Comunicación. La Comunicación Humana: Ciencia Social*. Puebla, Mexico: McGrawHill.
- Drummond, H. (2000). *La calidad total: el movimiento de la calidad*. Bilbao: Deusto.
- Flores, D. 2. (2017). *Optimización de recursos en el servicio de relleno hidráulico mediante uso de indicadores de gestión en la EMPRESA CONSEM E.I.R.L.* Trujillo-Perú: Universidad Privada del Norte.
- Fonseca. (2008). "*Propuesta de un Sistema de Control de Gestión para la Coordinación Municipal de Desarrollo Social en la Alcaldía del Municipio Iribaren de Barquisimeto Estado Lara*". Venezuela.
- Hernández. (2006). "*Diseño de un sistema e indicadores de gestión para el área de ingeniería de una empresa de servicios IPC*". Caracas.
- Hurtado, J. (2008). *El Proyecto de Investigación* (Vol. Quinta). Caracas: Editorial.
- Ipsos. (18 de Enero de 2015). *Concepto de muestra*. Obtenido de Metodología de la investigación: <http://www.mistareas.com.ve/muestra.htm>
- Kelada, P. (2008). *Reingeniería y Calidad Total*. California, USA: AENOR.
- Koontz, & Weihrich. (2008). *Administración, Una perspectiva global y empresarial*.
- Lugo. (2008). "*Indicadores de Gestión para una Corporación Turística Caso: Corpotulipa*". Venezuela.

Mejía. (2013). *Análisis y Propuesta de Mejora del Proceso Productivo de una Línea de Confecciones de Ropa Interior en una Empresa Textil Mediante el Uso de Herramienta de Manufactura Esbelta*. Lima-Peú.

Tamayo, A. (2005). *Métodos y Técnicas de la Investigación*. San Luis, Mexico: Trillas.

Tabla 25: Indicadores para el proceso de producción de la empresa LARCAS S.R.L

Perspectiva	Objetivo	Nombre del Indicador	Formulación del indicador	Frecuencia	Meta
Procesos Internos	Permite medir los costos incurridos de los trabajos reprocesados.	Costo de Reproceso	$\frac{\text{Costos de trabajos reprocesados}}{\text{Costos por trabajos presupuestados}} \times 100$	Por proyecto	0% - 5%
Procesos Internos.	Disminuir el nivel de accidentabilidad.	Nivel de accidentabilidad.	$\frac{I. Frecuencia * I. Gravedad}{200} \times 100$	Mensual	0%
Procesos Internos	Contar con el mayor grado de permanencia del personal	Porcentaje de horas extraordinarias	$\frac{\text{Total horas extraordinarias}}{\text{Total horas hombre empleadas}} \times 100$	Por proyecto	0% - 10%
Procesos Internos	Medir la eficiencia de las horas hombre reales, en relación a lo planificado.	Eficiencia de Horas Hombre	$\left(\frac{\text{Total horas hombre planificadas}}{\text{Total de horas reales}} \right) \times 100$	Por proyecto	95% - 100%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 25: Indicadores para el proceso de producción de la empresa LARCAS S.R.L

Perspectiva	Objetivo	Nombre del Indicador	Formulación del indicador	Frecuencia	Meta
Procesos Internos	Medir la eficiencia de la materia prima e insumo que se utiliza durante el proceso de producción, en relación a lo planificado.	Eficiencia de uso de materia prima e insumos	$\left(\frac{\text{Cantidad de insumo planificado}}{\text{Cantidad de insumo utilizado}} \times 100\right)$	Mensual	95%-100%
Procesos Internos	Medir el porcentaje de operatividad de maquina y/o equipos que cuenta la empresa para el área de producción con el fin de brindar un mantenimientos correctivo y preventivo.	Porcentaje de máquinas operativas y/o equipos	$\frac{\text{Nº de maquinas operativos}}{\text{Total de maquinas}} \times 100$	Semanal	95% - 100%
Cliente	Obtener un alto nivel de satisfacción al cliente.	Satisfacción al cliente	$\frac{\text{Clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}} \times 100$	Por proyecto	100%
Cliente	Garantizar a los clientes la entrega a tiempo y un trato efectivo y directo con los líderes de la organización.	Eficiencia de tiempo de entrega	$\frac{\text{Tiempo planificado}}{\text{Tiempo real}} \times 100$	Por proyecto	95%-100%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7.2.: Evaluación inicial en Almacén para las 5'S

INSPECCION INICIAL DE 5S EN EL AREA DE ALMACEN DE LARCAS					
Hoja de Auditoria para 5S			Puntaje T:32	Evaluación: Jose Alaya	Puntaje
5S	#	Articulo Chequeado	Descripción		
CLASIFICACIÓN	1	Materiales	Materiales en exceso de inventario o en proceso		1
	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor		2
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor		2
	4	Control visual	¿Existe control visual o no?		1
	5	Estándares escritos	¿Tienen establecidos estándares de limpieza?		0
Subtotal					6
ORDEN	6	Indicador de lugar	¿Existen áreas de almacenaje marcadas?		0
	7	Indicadores de artículos	¿Demarcación de los artículos y lugares?		0
	8	Indicadores de cantidad	¿Están definidos máximos y mínimos de materiales?		2
	9	Vías de acceso	¿Están definidos líneas de acceso?		1
	10	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?		0
Subtotal					3
LIMPIEZA	11	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite, grasa?		1
	12	Maquinas	¿Están las maquinas libres de objetos y aceite?		1
	13	Limpieza e inspección	Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento.		2
	14	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?		1
	15	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquina regularmente?		1
Subtotal					6
PLANIFICACIÓN	16	Notas de mejoramiento	¿Se generan regularmente?		1
	16	Ideas de mejoramiento	¿Se han implementado ideas de mejora?		2
	18	Procedimientos claves	¿Usan procedimientos escritos, claros y actuales?		1
	19	Plan de mejoramiento	¿Tienen un plan de mejoramiento para el área?		3
	20	Las primeras 3 S	¿Están las primeras S mantenidas?		1
Subtotal					8
AUTODISCIPLINA	21	Entrenamiento	¿Son conocidos los procedimientos estándares?		1
	22	Herramientas	¿Las herramientas son almacenadas correctamente?		2
	23	Control de inventario	¿Han iniciado control de inventario?		2
	24	Procedimientos de inventario	¿Están al día y son revisados regularmente?		2
	25	Descripción del cargo	¿Están al día y son revisados regularmente?		2
Subtotal					9
TOTAL					32
		0= Muy mal Mal	1= bueno	2= Promedio 3= bueno 4= Muy	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7.3.: Encuesta de personal

PUESTO:

DEPARTAMENTO:

Marque con una X la respuesta que considere correcta de acuerdo a la pregunta.

- 1. Muy de acuerdo 2. De acuerdo 3. Neutro 4. En desacuerdo**
5. Muy en desacuerdo

Resultado: Encuesta al personal


AUTORREALIZACIÓN	1	2	3	4	5
1) Se participa en definir los objetivos y las acciones para lograrlo.					
2) Se reconoce los logros en el trabajo					
INVOLUCRAMIENTO LABORAL					
3) Se valora los altos niveles de desempeño.					
4) Los trabajadores están comprometidos con la organización.					
5) Se siente motivado al realizar sus labores en la Empresa					
SUPERVISIÓN					
6) La comunicación entre usted y su jefe es frecuente.					
7) Los supervisores dan algún incentivo por sus logros.					
COMUNICACIÓN					
8) Se cuenta con acceso a la información necesaria para cumplir con el trabajo.					
9) Las responsabilidades del puesto están claramente definidas.					
10) Hay clara definición de visión, misión y valores en la empresa.					
11) Se toma su participación en la toma de decisiones del área de producción.					
CONDICIONES LABORALES					
12) Se recibe la preparación necesaria para realizar el trabajo.					
13) Se dispone de un sistema para el seguimiento y el control de las actividades.					
14) Se recibe capacitación para la mejora de trabajo.					
15) El trabajo se realiza en función a métodos o planes establecidos.					

Se eligieron 5 preguntas, una para cada categoría para su respectiva interpretación


Anexo 7.4.: Operaciones de conformidad

	FORMATO OPERACIONES CONFORMES	Código:	F-O-01
		Revisión:	01
CLIENTE	Fecha :		
NAVE /ESTRUCTURA			
ACTIVIDAD			
	CALDERERIA <input type="checkbox"/>	SOLDADURA <input type="checkbox"/>	
Nombre del Representante del Cliente			
ENCUESTA			
a.-Está conforme con el servicio brindado?			
SI NO			
b.-Se cumplieron los requerimientos y estándares de calidad?			
SI NO			
c.-Se entregó en el tiempo acordado el servicio requerido?			
SI NO			
Firma Conformidad del Trabajo			
Cargo			
Observaciones:			


Anexo 7.5.: Acción correctiva/preventiva

 LARCAS	SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA/PREVENTIVA		Código :	F-PC-02-01
			Revisión :	01
Sistema ISO 9001 <input type="checkbox"/> ISO 14001 <input type="checkbox"/> OHSAS 18001 <input type="checkbox"/>				
A. IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD AUDITORIA INTERNA Nº: <input type="checkbox"/> RECLAMO DE CLIENTES: <input type="checkbox"/> ACC. CORRECTIVA <input type="checkbox"/> HALLASGO DEL PERSONAL: <input type="checkbox"/> OTRO: _____ <input type="checkbox"/> CC. PREVENTIVA <input type="checkbox"/>				
Documento Relacionado:		Requisito Norma:		
Descripción: <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>				
Coordinador SGI		Área involucrada		
B. CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD	CORRECCION	ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS		
Descripción de las Causas:		Responsable AC / AP		
<u>Firma Coordinador SGI</u>		<u>Firma Gerente</u>		

Anexo 7.6.: Inspección de máquina de soldar

		<h1 style="text-align: center;">INSPECCIÓN DE MÁQUINA DE SOLDAR</h1>				Código: LARCAS-SSOMA-FORM 11						
						Versión: 01						
						Fecha Aprob.: 03-01-2017						
FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:						
CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:						
OPERADOR 1	OPERADOR 2:	OPERADOR 3:	OPERADOR 4:	OPERADOR 5:	OPERADOR 5:	OPERADOR 5:						
LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:						
IMPORTANTE:												
1. ES OBLIGATORIO el uso de EPPS como guantes largos, careta de soldar, tapones auditivos, respiraros con filtro 2097, mandil de cuero, escarpines.												
2. Siempre que utilice un equipo. SIGA LOS PROCEDIMIENTOS E INDICACIONES establecidas												
3. ESTÁ PROHIBIDO operar el equipo si Ud. no está capacitado y autorizado para ello												
4. ESTA PROHIBIDO operar el equipo si Ud. No está autorizado para ello												
MAQUINA DE SOLDAR	OPERADOR 1:		OPERADOR 2:		OPERADOR 3:		OPERADOR 4:		OPERADOR 5:		RESPONSABLE DE TOMAR ACCION	
	B	M	R	C	B	M	R	C	B	M		R
1.- CONDICION												
Enchufe												
Cable de alimentación eléctrica												
Interruptor de poder												
Sistema de regulación												
Borneras de salida												
Cable de puesta a tierra												
Carcasa												
Tenaza porta electrodo												
Cable de poder (porta electrodo)												
Tenaza a tierra												
2. EPP												
Careta de soldar												
Respirador con filtro 2097												
Guantes largos												
Mandil de cuero y escarpines												
3. LUGAR DE TRABAJO												
Señalza, ordenada y limpia												
4. ALMACENAMIENTO DEL EQUIPO												
Lugar seco y limpio												
Disposicion Definitiva	USAR											
	NO USAR											
FIRMA DEL OPERADOR:												
	B: BUENO		M: MALO		R: REPARACIÓN		C: CAMBIAR					
CARGO	CAPATAZ		RESONSBAL E DE OBRA				RESPONSABLE DE SEGURIDAD					
Firma												
Apellidos y Nombres												

Anexo 7.7.: Inspección equipo de oxicorte

	<h1>INSPECCIÓN DE EQUIPO DE OXICORTE</h1>				Código: LARCAS-SSOMA-FORM 12-																
					Versión: 01																
					Fecha Aprob.: 03-01-2017																
FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:	FECHA Y TURNO:																	
CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:	CODIGO DE EQUIPO:																	
OPERADOR 1:	OPERADOR 2:	OPERADOR 3:	OPERADOR 4:	OPERADOR 5:																	
LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:	LUGAR DE TRABAJO:																	
¡IMPORTANTE: 1. ES OBLIGATORIO el uso de EPPS como guantes largos, lentes de oxigenista, tapones auditivos, respirador con filtro 2097, escarpines y mandil de cuero 2. Siempre que utilice un equipo. SIGA LOS PROCEDIMIENTOS E INDICACIONES establecidas 3. ESTÁ PROHIBIDO operar el equipo en presencia de grasa en el área de trabajo. 4. ESTA PROHIBIDO realizar trabajos de oxicorte con presencia de combustible, o tuberías que hayan sido usadas para el transporte de gas o combustible, sin el permiso de seguridad correspondiente (llenar los permisos y solicitar la aut.)																					
OXICORTE	OPERADOR 1:				OPERADOR 2:				OPERADOR 3:				OPERADOR 4:				OPERADOR 5:				RESPONSABLE DE TOMAR ACCION
	B	M	R	C	B	M	R	C	B	M	R	C	B	M	R	C	B	M	R	C	
1.- CONDICION																					
Valvula de Toma de O2 y gas																					
Manómetros																					
Válvulas de regulación de caña																					
Sistema de regulación																					
Tuerca de conexión																					
Mangueras																					
Válvulas antirretorno																					
Botellas en posición vertical																					
Chispero																					
2. LUGAR DE TRABAJO																					
Señalización, orden y limpieza del área																					
Distancia de combustible al foco de calor																					
3. FUNCIONAMIENTO																					
Hermeticidad de mangueras.																					
llama continua (sin explosiones)																					
Disposición Definitiva	USAR																				
	NO USAR																				
FIRMA DEL OPERADOR:																					
Leyenda:	B: BUENO				M: MALO				R: REPARACIÓN				C: CAMBIAR								
CARGO	CAPATAZ				RESPONSABLE DE OBRA				RESPONSABLE DE SEGURIDAD												
Firma																					
Nombres y Apellidos																					

Anexo 7.8.: Matriz Operacionalización

Tabla 26: Matriz de Operacionalización

Variable	Variable Conceptual	Dimensiones	Indicadores
SISTEMA DE CONTROL DE INDICADORES PARA EL PROCESO DE PRODUCCION	El sistema de control de indicadores para el proceso de producción, permite medir: la eficiencia en el uso de los recursos que intervienen en la producción (materia prima, insumos, mano de obra, equipos y tiempo estimado etc.), siendo de gran importancia para la factibilidad del desarrollo del proyecto.	Determinar la situación actual de la empresa para identificar sus elementos de información y controles.	<p><u>Proceso interno</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Costo de reproceso. - Nivel de accidentabilidad. - Eficiencia de horas hombre. - Eficiencia de uso de materia prima e insumos. - Porcentaje de equipos operativos.
		<ul style="list-style-type: none"> - PROCESO INTERNO - CLIENTE <p>Analizar los factores que afectan el proceso de producción</p> <p>Elaborar un sistema de control de Indicadores de Gestión para la EMPRESA LARCAS S.R</p>	<p><u>Cliente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción al cliente - Eficiencia de tiempo de entrega

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7.9.: Matriz consistencia

TITULO: Propuesta de un sistema de control de indicadores para el proceso de producción de la empresa Larcas S.R.L.

Chimbote – 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODO	POBLACION Y MUESTRA
¿ En qué medida, un sistema de control de indicadores permitirá mejorar el proceso de producción de la empresa Larcas S.R.L .?	<p>O. General: Proponer un sistema de control de indicadores para el proceso de producción de la empresa Larcas S.RL</p> <p>O. Específicos: Determinar la situación actual de la empresa para identificar sus elementos de información y controles. Analizar los factores que afectan el proceso de producción. Elaborar un sistema de control de Indicadores de Gestión para la empresa Larcas S.R.L</p>	Sistema de control de indicadores para el proceso de producción	<p>Tipo de investigación Descriptivo</p> <p>Diseño y técnicas de investigación: El diseño de investigación será no experimental y transversal.</p> <p>Técnicas: Encuesta., entrevista y análisis documental.</p>	<p>Población: La población de 25 trabajadores</p> <p>Muestra: La muestra de estudio es de 25 trabajadores del área de producción.</p>

Fuente: Elaboración propia

