



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

“Plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa  
Ipsycom Ingenieros S.A.C Cajamarca 2019”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Br. Joel Rojas Mejía (ORCID: 0000-0001-5418-4931)

**ASESORES:**

Mg. Celso Purihuamán Leonardo (ORCID: 0000-0003-1270-0402)

Mg. Jenner Carrascal Sánchez (ORCID: 0000-0001-6882-8339)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

**CHICLAYO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A Dios por acaecer con su amparo alcanzar a este lugar y guiarme, darme salud y permanecer en cada circunstancia conmigo, cuidándome, protegiéndome

A mis padres por el apoyo incondicional; quienes siempre me apoyaron y estuvieron en cada momento de esta etapa más difícil

A mis hermanos en especial a mi hermana por el apoyo a lo espléndido de mi estudio y más aún en la culminación de mi profesión.

**Joel Rojas Mejía**

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por guiar mi vida y darme salud para poder lograr mis metas.

Gracias a mis padres que estuvieron contribuyendo siempre y a mis hermanos de tener su fuerza de sostenimiento absoluto.

Gracias a mis asesores por el tiempo brindado, el impulso y el afán para la realización de esta investigación.

Agradezco la integridad a mis profesores y compañeros de la universidad.

**Joel Rojas Mejía**

## Página del jurado

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Joel Rojas Mejía, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 45527931, con el trabajo de investigación titulada, **Plan de Mejora Continua para incrementar la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C Cajamarca - 2018**

**Declaro bajo juramento que:**

- 1) El trabajo de investigación es mi autoría propia.
- 2) Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes utilizadas. Por lo tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otro), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normalidad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo 10 de Febrero, 2020

Nombres y apellidos: Joel Rojas Mejía

DNI: 45527931

Firma



## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Trabajos previos.....	3
1.2.1. Antecedentes Internacionales.....	3
1.2.2. Antecedentes Nacionales.....	4
1.2.3. Antecedentes Locales.....	6
1.2.4. Artículo científico.....	7
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	7
1.3.1. Plan de mejora continua.....	7
1.3.2. Productividad.....	10
1.4. Formulación del problema.....	12
1.5. Justificación de la investigación.....	12
1.6. Hipótesis.....	13
1.7. Objetivos.....	13
1.7.1. Objetivo general.....	13
1.7.2. Objetivos específicos.....	13
II. MÉTODO.....	14
2.1. Tipo y diseño de la investigación.....	14
2.1.1. Tipo Aplicada.....	14
2.1.2. Tipo de Descriptivo.....	14
2.1.3. Diseño no Experimental.....	14
2.2. Variables.....	14
2.2.1. Variable Independiente (X).....	14
2.2.2. Variable Dependiente (Y).....	14
2.2.3. Operacionalización de Variables.....	14

2.3. Población y muestra .....	16
2.3.1. Población .....	16
2.3.2. Muestra.....	16
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....	17
2.4.1. Técnicas de recolección de datos .....	17
2.4.2. Validez y confiabilidad de recolección de datos.....	18
2.5. Procedimiento.....	18
2.6. Métodos de análisis de datos.....	18
2.7. Método analítico.....	19
2.8. Método inductivo .....	19
III RESULTADOS.....	20
3.1. Analizar la situación actual e identificar las causas que estarían afectando a la productividad de la empresa Ipsycom SAC.....	20
3.1.1. Resultado de los instrumentos de evaluación: .....	20
3.1.2. Análisis de los resultados de la encuesta .....	20
3.1.3. Resultado de la entrevista .....	29
3.2. Análisis de los procesos actuales.....	29
3.2.1. Diagrama de ISHIKAWA.....	33
3.2.2. Diagrama de Pareto .....	34
3.3. Propuesta de mejora continua .....	36
3.4. Productividad de la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC.....	45
3.5. Plan de mejora continua .....	58
3.6. Evaluación Económica Beneficio costo de la propuesta .....	62
IV. DISCUSIÓN .....	67
V. CONCLUSIONES .....	68
VI. RECOMENDACIONES .....	69
VII. REFERENCIAS .....	70
ANEXO 1: Matris de consistencia .....	75
ANEXO 2: Encuesta aplicada.....	77
ANEXO 3: Entrevista aplicada.....	79
ANEXO 4: Confiabilidad.....	82
ANEXO 5: Validación de instrumentos .....	85
ANEXO 6: Acta de aprobación de originalidad de tesis .....	87
ANEXO 7: Reporte de Turnitin.....	88
ANEXO 8: Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV .....	89
ANEXO 9: Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de Variables.....	15
Tabla 2: Operacionalización de la Variable Independiente.....	16
Tabla 3: Métodos e Instrumentos Aplicados.....	17
Tabla 4: Grado de Instrucción.....	20
Tabla 5: Curso de Inducción al Ingreso a Laborar en la Empresa.....	21
Tabla 6: Asignación de manuales para realizar funciones.....	22
Tabla 7: Tienen establecidas sus funciones.....	24
Tabla 8: El jefe inmediato está pendiente que las tareas se lleven de manera ordenada y correcta.....	25
Tabla 9: La planificación de su trabajo es eficiente.....	26
Tabla 10: Se han suscitado paradas de emergencia por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo.....	27
Tabla 11: Se han suscitado paradas de emergencias por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo.....	28
Tabla 12: Fortalezas y Debilidades.....	31
Tabla 13: Diagrama de Pareto.....	34
Tabla 14: Puntaje estandarización.....	40
Tabla 15: Cursos aplicados al personal.....	41
Tabla 16: Capacitación importancia de la metodología 5S's.....	42
Tabla 17: Capacitación teórica.....	43
Tabla 18: Capacitación práctica.....	43
Tabla 19: Costo total de capacitación.....	44
Tabla 20: Costo total anual de capacitación.....	44
Tabla 21: Valorización mensual de mantenimiento.....	46
Tabla 22: Trabajo en mantenimiento de la empresa IPSYCOM INGENIEROS SAC.....	47
Tabla 23: Resumen de trabajo en mantenimiento de la Empresa.....	49
Tabla 24: Ingreso de mantenimiento 2018.....	51
Tabla 25: Trabajos de mantenimiento 2018.....	52
Tabla 26: Resumen de trabajo de mantenimiento de la empresa 2018.....	55
Tabla 27: Ingreso de mantenimiento.....	57
Tabla 28: Plan de capacitación de la Metodología 5S.....	58
Tabla 29: Capacitación de la implementación de la metodología 5S.....	59
Tabla 30: Costo de implementación de las 5S.....	62
Tabla 31: Adquisición de equipos y maquinaria.....	63
Tabla 32: Costo total de la Mejora Continua.....	63
Tabla 33: Necesidades de financiación.....	64
Tabla 34: Cuadro de amortización.....	64
Tabla 35: Cuenta de resultados.....	65
Tabla 36: Indicadores económicos.....	66



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Grado académico de instrucción de los trabajadores.....	21
Figura 2: Curso de inducción al momento de laborar en la empresa.....	22
Figura 3: Asignación de manuales para realizar las funciones.....	23
Figura 4: Tiene establecidas sus funciones.....	24
Figura 5: El jefe inmediato está pendiente que las tareas se lleven de manera ordenada y correcta.....	25
Figura 6: La planificación de su trabajo es eficiente.....	26
Figura 7: Paradas de emergencia por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo.....	27
Figura 8: Se han suscitado paradas de emergencia por ruptura de fajas transportadoras durante el proceso productivo.....	28
Figura 9: Organigrama de Ipsycon Ingenieros SAC.....	31
Figura 10: Flujo grama de procesos.....	32
Figura 11: Diagrama de Ishikawa.....	33
Figura 12: Diagrama de Pareto.....	35
Figura 13: Camión grúa Hiab.....	38
Figura 14: Prensa vulcanizadora de cinta transportadora.....	39
Figura 15: Alineador de equipos laser.....	39
Figura 16: Productividad de la empresa Ipsycom SAC.....	50
Figura 17: Resumen días/hombre 2018 .....	56

## RESUMEN

En la tesis titulada “plan de crecimiento continua para intensificar la producción de la empresa Ipsycom ingenieros SAC Cajamarca 2018”, Este trabajo se fundamenta en una propuesta de un plan de incremento continuo para acentuar la producción de la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC.

Primero, examinaremos a nivel internacional, nacional y local la realidad problemática; de igual forma consideramos las obligaciones preliminares en relación con el asunto en indagación. después, mencionaremos presunción relacionado a las variables asignadas; asimismo guiará a formular la problemática, justificación de estudio, hipótesis y objetivo frecuente como peculiar, para que dicho plan contribuyera el desarrollo de toma de decisiones para un plan de avance continuo para la productividad. ejecutar un diagnóstico de la productividad, calcular la productividad de la empresa, elaborar la propuesta de la mejora para incrementar la productividad, seguido de la formulación del problema y objetivos a desarrollar.

En la segunda sección contemplaremos el tipo de estructura de la inspección de variables dependientes e independientes, colectividad y muestra, técnica e instrumento de compendio de referencia, validez y fiabilidad.

En la tercera sección consideramos la coyuntura coetánea de la empresa, analizamos la razón que aquejan a la empresa; resultados de los instrumentos validados, analizamos el proceso actual utilizando el diagrama de Ishikawa y de Pareto; seguido el benéfico de implementación, propuesta de la mejora continua evaluación económica de costo beneficio. Con la activación de aumento continuo analizando que el plan de tesis es viable

**Palabras claves:** Mejora continua, productividad, propuesta.

## ABSTRACT

In the following thesis entitled "continuous growth plan to intensify the production of the company Ipsycom engineers SAC Cajamarca 2018", this work is based on a proposal for a continuous increase plan to accentuate the production of the company Ipsycom Ingenieros SAC.

In previously, we will examine the problematic reality at an international, national and local level; likewise, we consider the preliminary obligations in relation to the matter under investigation. then, we will mention presumption related to the assigned variables; likewise, it will guide to formulate the problematic, justification of study, hypothesis and frequent objective as peculiar, so that said plan will contribute the development of decision making for a plan of continuous advance for the productivity. execute a diagnosis of productivity, calculate the productivity of the company elaborate the proposal of the improvement to increase followed by formulation of the problem objectives to be developed.

In the second section we will consider the type of structure of the inspection, dependent and independent variables, collectivity and sample, technique and reference instrument, validity and reliability.

In the third section we consider the coetaneous situation of the company, analyze the reason that afflict the company, result of the validated instruments, analyze the current process using Ishikawa and Pareto diagram followed by the benefit of implementation, proposal of the continuous improvement, economic evaluation of cost-benefit.

With the activation of continuous increase, we analyze that the thesis plan is viable.

**Keywords:** Continuous improvement, productive, proposal

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En nuestros días vemos que existe demasiado la competencia entre las empresas que están enfocadas al rubro de minería en ofrecer ya sea un producto o un servicio, es por eso que la industria tiene sus objetivos de mejorar en la productividad teniendo en cuenta prevenir accidentes, haciendo una mejora continua en sus procesos, haciendo grandes esfuerzos de ofrecer un servicio o producto, realizando mano de obra calificada a través la aplicación del mantenimiento de talento en beneficio de los equipos.

A diferencia de organizaciones más grandes de la sociedad, en el estado acaece lo contrario; la micro y pequeña empresa realizan la manutención productiva, ahora en día la seguridad industrial es la parte principal para ganar una licitación de obras.

El mercado ofrece servicios de mantenimientos, ejecución de equipos y componentes, actualmente existen muchas carencias que no cede cerrar las perspectiva de los frequentadores, que solicita un servicio de garantía y especializado, lo que reconstruye que los equipos y componentes por reclamos ocasionen pérdidas de confiabilidad ya sea por mal trabajo o un trabajo mal planificado, que estos son los requisitos para mantener y seguir sosteniendo vínculos mercantiles, laborales con sus consumidores que deben desempeñar con la liquidación de equipos a periodo indicado y un trabajo de perfección así no afectado su cadena productiva de nuestros clientes y con el atributo exigido, permitiendo a nuestros usuarios siempre se debe de crear mejoras continuas en los procesos que nos permita distinguirse de la pugna ofreciendo una función perito específico con buenas soluciones en un periodo concreto, mejorando la calidad del servicio estas acciones deben ser mejoradas permitiendo al mismo tiempo bajar las quejas por lado de nuestro comprador con tal fin de perfeccionar la elaboración.

### **A nivel internacional**

**Sosa** (2014). En el sección empresarial metalmeccánico en la ciudad de Bogotá en lo conexo a las Mypes aunque desarrollan el proceso de automático, presentan obstáculo para su desarrollo, por cuanto trabajan por la persistencia, todo ello colectivo a la no diligencia e ingenuidad de fracción de algunos empresarios de las funciones administrativas, directivas y gerenciales por brindar más turno al desempeño de tareas operativas, dejando de parte el estudio de los resultados productivos y financieros de modo profesional y evaluadora del desempeño de las actividades empresariales, no se realiza una planeación estratégica, solamente se dedica tiempo para cumplir con las solicitudes de los clientes de jornada día, más las importaciones que trae grandes costos de producción para retar exitosamente.

**Guillermo** (2014). La relación entre la estrategia empresarial, la colocación del mercado y la voz del cliente es referente al cual orienta y evalúa la competencia productiva de una junta con sus medios, capacidades y competencias es vencer competitividad.

**Mortera** (2017). Es un gran consumidor de tecnología para la manufactura que se utiliza en el segmento metalmeccánico más de 2,000 millones de dólares entran a producción en México cada año. Y afortunadamente, la industria 4.0 está siendo muy bien posicionada por la cantidad de las empresas y las entidades que se buscan productividad y buscan empujar el acrecentamiento de las aptitudes de manufactura y las versatilidades de las operaciones.

La manufactura de la transformación en México tiene ya 6 años de éxitos proporcionados más si se suma el volumen de bienes manufacturados en México contra la suma de los bienes exportados del resto de las economías Latinoamericanas, la producción mexicana es mayor que la suma de economías como Chile, Argentina, Brasil o Colombia, por lo cual es una vocación de muchos años.

**Mas** (2014). Relacionando una buena cifra de economías de cualquier sociedad constatan que la dificultad de la producción en España a la deriva sólo de la distinción productiva, zona de decadencia obtención, acaso que es una peculiaridad frecuente a absoluto.

Igualmente, alcanzan que lo difuso de la estación en absoluto ha emanado un aumento del compromiso en la prudencia de la zona con ascendientes margen de productividad.

### **A nivel nacional**

**Dávila** (2017). Mencionó que se deben desarrollar estrategias regionales de competitividad con un enfoque de clusters, que partan por reconocer la variedad productiva de las regiones las cuales necesitan de agendas productivas específicas, dado los niveles distintos de desarrollo productivo.

**Chinguel** (2016). Propone desplegar una proposición de seguridad industrial, centrada por la norma peruana N° 29783, que, interviene el reparo una vez la civilización de recelo y reducir riegos, Con el bosquejo de la especulación se señaló de una producción laboral aumentada.

**Fernández** (2016). Planear estrategias de incremento consecuente en apoyo a la referencia Kaizen y se investigó tan pronto como alcanzar el aumento de productividad real por intermedio de ello. Se presenta el accionamiento de las técnicas de 5s, el sistema y sostenimiento Productivo Total (TPM).

### **A nivel local**

La empresa Ipsycom Ingenieros SRL, está dedicada a las líneas de negocio de mantenimiento industrial, maestranza y proyectos electromecánicos en la ciudad de Cajamarca. En donde se ha identificado diversos problemas, entre ellos, el más resaltante es que la empresa no cuenta con una adecuada planeación de sus procesos de producción, este crea sobrecostos y pérdida de tiempo, la identificación del problema mencionado se logró evaluar a través de la entrevista realizada al jefe de operaciones.

En el lugar de productividad las máquinas no tienen una planificación de retribución de fabricación de productos, esto ocasiona que no puedan minimizar el tiempo de entrega. Los pedidos podrían ser entregados en menos tiempo de lo indispensable, pues su proceso productivo es de pocas horas, pero esto no es posible debido a que en algunas circunstancias hay máquinas que no funcionan o se empiezan nuevas producciones, dejando de lado las que están empezadas

### **1.2. Trabajos previos**

Se presenta instrucción de aumentar de la productividad adhiriendo la técnica de mejora continua, se muestra lo más relevante:

#### **1.2.1. Antecedentes Internacionales**

**LOMBA** (2014) Realizaron una aplicación titulado “Diseño e Implementación de una forma de producción para las Mypes metalmecánica de Bogotá”

Ejecutar el plan e implementación de ejemplo de rendimiento, donde existen varios modelos de productividad, pero el que constantemente se utiliza en las empresas Pymes metalmecánica de Bogotá es el perfecto de David Sumanth; en que se calcula la productividad parcial de mano de obra, materia prima, capital de trabajo, de energía y la productividad improcedente de otros gastos; con la versión suministrada por los propietarios encuestados se corrobora el cálculo a ejecutar, está centrada en circunstancias como el

contenido productivo, maquinaria, dispositivo, entre otras; sino en lo indicado al medio laboral, social y situacional, no se han estancado a examinar el contexto, es por esto que se hace inapelable el trazar un modelo que determina las causas asequibles e intangibles de la productividad en organizaciones.

El modelo de productividad y la forma de dedicación debe ser conocido y estatalizar el grupo y alianza que agrupa la misión del grupo metalmecánico.

**VILLANUEVA** (2016) En su tesis titulada “Estudio y proposición de avance de una sociedad metalmecánica aplicando obraje espigado” argumenta el exceso para lograr eliminar un producto estilizado y con coyunturas de mejora. Que ayuda a una activación airosa de los útiles de manufactura, para cuantificar con integrantes de función interdisciplinario que incorpore al trabajador y al jefe; el material deteriorado facilitar un guiador hacia la oferta de avance que evoluciona en la materia.

**PÉREZ** (2014) En su tesis “Indagación y sugerir la mejora de modo de obraje de resultados de trazo blanquecino empleado el modo Kaizen”. Se habla sobre el acrecentamiento o modernizar al dividir creencias del método Kaizen y el TPS (Toyota Producción System) ecuánime de aumentar calidad de producción por todo artículo, mermar la lista y discrepar varios de las dudas que los inquietaban a la industria de la organización por intermedio de instrumentos y factorías a instruir a los obreros en lance de actitud de urdir cosas.

Esta labor se vincula con inspección en marcha, recomendar alguna destreza Kaizen acoplable a la situación de una sociedad y clarifica cuál a su tiempo pueden exhortar una exorbitante variación en la manera de traer de la acción y de condiciones de alto poder; y describe largamente el quehacer proceder y el sensible sustento que puede aplicar.

Adjudica desarrollar el mole de obtención en 11.3%, atenuar la era perfecta en 54%, aminorar el registro en evolución en casi 70%, transformar el 17% de la asistencia de tarea inmediata, optimar el periodo de fase de obtención de rejillas grávidas, y redimir dos artificios en la corporación Línea Blanca S.A., por espera de afán de menester de Kaizen y TPS.

### **1.2.2. Antecedentes Nacionales**

**RAMIREZ** (2016) En su tesis “Idea de mejora de la seguridad industrial en la compañía Metalmecánica Cerinsa E.I.R.L”.

Acrecentar la producción” Se desarrolló con el fin de facilitar recurso a mengua de la obtención profesional en la operación, necesario a que la parvedad de un plan de seguridad industrial.

En este servicio se enuncia con cualquiera el diagnostico efectuado, se puede aprobar un periodo más, que la ayuda de la sociedad en alzar la productividad profesional de sus cooperadores por intermedio de un objetivo de confianza corporativa; propiciar y legitimar en que trabajos son compatibles al código peruano establecido.

El creador llega a un cumplimiento, demostrando de tal condición que al cambiar la convicción industrial se entregaría recomendables ambientes de tarea y por lo tanto crecería la producción profesional; de esta forma se disminuyera los costos de inflación y exacto se dinamiza una civilización de prevenciones en absoluto la medida de tentativa, lo cual coopera a tasar al procedimiento humano y considerarlo el apoyo más inherente a la fundación.

**JIMENEZ** (2017). En su tesis “Disminución de tiempos de traspaso en la fase fructífera de una Metalmecánica”

Con el ecuánime de corregir el desistimiento de entrega a tiempo.

En este contenido se desempeñó un cotejo de actividades de la ruta crítica, las cuales generan las inobservancias de las entregas a procesos, entre los factores que pueden estar llevando al decrecimiento.

En suposición, en el quehacer de la trayectoria, se identificó en periodo desértico coligado a la causa antes de calcular y entrelazar con la licitación de mejora. Logrando disminuir un aproximado de 7 días de producción. Lo que es parecido al 19.6% de aminoramiento.

**FLORES** (2016) En su tesis “Función del procedimiento PHVA para el adelanto del rendimiento en la zona de obtención de la organización Kar y Mas S.A.C”.

Emplea la metodología PHVA para optimizar la productividad en la zona de elaboración, Se aplicaron diversas herramientas de progreso persistente para verificar las señales primordiales al momento y compara el resultado al indagar en cuanto de preparación de programa de labor que se proyectaron en cuatro medios, aplicación de máquinas y equipos por último registro de calidad.

Por último, con la puesta en marcha de mejor la oferta se logró extender la obtención integral de 0.213 a 0.219 atado por la luz solar, fijar, obteniendo un adelanto de 2.3 % con enlace al beneficio de las riquezas empleadas que se revela en el descenso del importe de S/4.69 a S/4.58 por bala. De igual forma, se obtuvo que la señal de producción de la compañía aumentó de 1.70 a 1.75, disminuyendo la fisura con relación a listado de 1.88 de la disputa.



### **1.2.3. Antecedentes Locales**

**DIAZ** (2017). En su tesis “Propuesta de agenda de frugalidad de eficacia para reducir el valor energético en los procesos productivos de metalmecánica de la zona Ipsycom ingenieros S.R.L.”

Se basa en una propuesta para rebajar importes energéticos, bonos que se están presentando aceptar optimizar el deseable empleo de energía y originar ahorros financieros a la sociedad.

Conclusión, se ha determinado que el Valor Actual (VAN) lanza un valor de S/. 8 121. 17, este monto por ser mayor a cero acepta la propuesta del programa de ahorro de energía con sus respectivas mejoras, La Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 29% en una época de 5 años, la inversión realizada para la implementación será de un 40% financiada por una entidad bancaria y el 60% será de inversión propia siendo un total de S/. 20 890. 00 los cuales se readquieren en un máximo de 2 años 4 meses aproximadamente.

**Chinguel** (2016). En su tesis “Sugerencia de desarrollo de la Seguridad industrial en la organización metalmecánica Cerinsa E.I.R.L”. Para extender la Productividad” tiene como subjetivo incrementar una propuesta de crecimiento de la seguridad industrial en la zona Ceninsa E.I.R.L. para incrementar la producción.

En conclusión, el rendimiento de la organización está en crecer la producción profesional de su coparticipe por espera de un plan de seguridad industrial; el cual permita afianzar el compromiso mejora de la seguridad industrial.

En su argumento “Afán del SMED para extender la productividad en el perfil de realización de los enchufes planos protocolizados en la organización Corporación Visión S.A.C”.

Proyectar los listados de rendimiento en forma de obtención de los tropicalizados. La mínimo relación de eficacia de los equipos y los instrumentos que asiste para realizar el programa, ya que se inspecciona por debajo de la finalidad de invitación y ello soporta a una mora para el éxito de la sociedad.

En conclusión, la tasación Pre- Test de la realización proceder en el 2016 referente las manufacturas concluido como enchufes planos tropicalizados, alcanzaba un promedio de 46% en seguida de atribuir el instrumento de expansión de apodar SMED, la fabricación se aumentó a 78% según la estimación Post- Test realizada en el periodo 2017.

**CHINGUEL** (2016). En su tesis “Propuesta de Mejora de la Seguridad industrial en la empresa metalmecánica Cerinsa E.I.R.L”. Para intensificar la elaboración la

Productividad” tiene como ecuánime desarrollar un proyecto de mejora de la seguridad industrial en la empresa Ceninsa E.I.R.L. para incrementar la productividad.

En conclusión, el lucro de la empresa está en juntar la obtención profesional de sus colaboradores, por intermedio de un proyecto de seguridad industrial; el cual acceda mejorar el empleo de la seguridad industrial.

**GÓMEZ** (2017). En su proposición “Aplicación del SMED para acrecentar la productividad en la línea de obtención de juntar planos tropicales izados en la sociedad Corporación Visión S.A.C”.

Plantea intensificar los inventarios de rendimiento en forma de creación de los enchufes planos tropicalizados. La exigua proporción de capacidad de los equipos y utillajes tomar parte en la producción consciente discurrir el esquema, actualmente que se examina por debajo del término proposición y ello tolera a una remisión para la obtención de la organización.

#### **1.2.4. Artículo científico**

**Galvis** (2017). Realizó una exploración que se especifica en la inspección, en el texto titulado “Mejoras de rendimiento en el espacio de producción de la asociación Carto Centro, C.A. manejar herramientas elementales de calidad.”. Este artículo menciona que determino el diagnóstico de la situación de datos de la zona de producción y luego empleó técnicas de recaudación de datos como diagnósticos de la situación actual del área de manufactura y luego empleó técnicas de recopilación de datos como diagramas de flujos y diagramas de procesos.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Plan de mejora continua**

Línea que aspira intensificar la manufactura, función y transformación de una empresa que facilita ya sea bienes o prestaciones, busca alegar el equilibrio de los circuitos y una localización de errores o áreas de avance, contribuye una norma efectiva para conceder la calidad total siempre denominada poder, para implementar un monitoreo y control de desempeño para demostrar, evaluar, optimizar y controlar.

La mejora continua se determina organizando estrategias, con indicación puntual y están integradas al compromiso diario, se necesita información, recursos, tiempo, personas, materiales.

## ¿Qué es la mejora continua?

Es el progreso de un trabajo recurrente, que hace prosperar la capacidad de diferenciar y justipreciar situaciones actuales, crear aspiración para el desarrollo, elaboración de probables soluciones y precisar dichos cambios, lo cual la mejora continua va ligada con la calidad.

### **Mejora continua**

El mejoramiento perpetuo es un instrumento que actualmente es elemental hacia todas las organizaciones, puesto que acepta cambiar los procedimientos burocráticos que lleva, esto realizan las organizaciones que están en permanente modificación, así mismo; permite que el organismo sea más hábil y competitivo (Morena, 2017).

Según (Alarco, 2017), “La mejora continua, tramo substancial para el fruto industrial en este lapso de perdurable variación, se aglomera en solicitar eternamente la ampliación del procedimiento empleado.

### **Herramientas de mejora continua**

#### **Las 5s**

Según (Pérez, 2011) las 5s se clasifican en:

**Seiri (Clasificación)**, esta primera S puede transcribir como esparcirse o clasificar, por lo que la podemos percatarse entre del criterio de “separar lo irremisible de lo no necesario”, por lo que en cada intervalo de trabajo se debería examinar única y exclusivamente elementos necesarios para transferir a término la tarea asignada.

Se puede implementar a un Seiri, analizando e identificando los componentes que se realiza con repetición en el área de maniobra, tales como herramientas, equipos, materiales, función en proceso, etc., y marcar lo que se usa reducido y ubicarlo de tal cualidad que no sea un impedimento para los demás elementos; Esto puede mejorar la efusión de producción, ampliación de la seguridad industrial, se detectan condiciones cualquier desigualdad en las líneas de producción.

**Seinton (Orden)**, Aquellos elementos que han sido clasificados como necesarios en el puesto de trabajo deben ser sistematizados de tal forma que se facilite su ubicación y utilización, es decir un lugar para una cosa y cada cosa en su lugar.

Se puede aplicar, estructurar y ubicar cada componte, herramienta, artículo, etc., donde se deben guardar después de su uso, verificando un lugar; utilizando rótulos, cintas o siluetas para disminuir el tiempo de búsqueda; Esto tiende a tener un acceso a elementos de método

más fácil y rápido, la comunicación más efectiva entre todos, ya que visualmente se puede hacer todo, minimizando el hecho de errores.

**Seison (Limpiar)**, Consiste en mantener limpio el área de trabajo y cerca con todas sus herramientas, sofocar todas las formas permanentes de bazofia y atacar de una condición directa los orígenes de la misma, creando cognición y generando una cultura de no percutir, ya que todos deben coadyuvar; para conservar la limpieza del lugar de trabajo de la empresa.

Se establece políticas y estándares de fregado para manipular listas de capital que permite al operario percibir si está dejando adecuadamente las máquinas y equipos para evitar accidentes y declive de condiciones inseguras, minoría de restos.

**Seiketzú (Normalización)**, Generar un ambiente favorable, espiritual y acústica de los trabajadores, manteniendo el desempeño de las tres anteriores.

Para poseer un ascenso de productividad de la asociación, y lograr un equilibrio físico y emocional en los trabajadores, extingue situaciones de trabajo inseguras, evitando accidentes y ausentismo laboral.

**Shitsuke (Disciplina)**, la creación de programas que motiven la participación de los empleados, haciendo una afirmación de sus ideas y aportes; esto nos conlleva a tener un autocontrol continuo organizacional en cosas como: consumir horarios, compañerismo, aliento, entre proactivos; incentiva la creatividad, mejora la declaración interna en la organización.

### **Ishikawa**

Según (Kaoru, 2007) sus principales aportes han sido la disposición vigente de la representación causa-efecto, para generar comparación de origen, llamando en su decoro gesquema de Ishikawa.

Los factores de Ishikawa son los siguientes:

El feligrés es lo trascendental.

Disminuir costos y despojos en general.

Rendimiento a difusa prorroga. No sendero conciso para conseguir la excelencia.

Participación e involucramiento de todos los miembros.

Hay que aporrearse en equipo.

cuantificar el impacto.

Se requiere el deber y el arbotante de incorporación sentido.

Crear gnosis de la necesidad.

Tener una fase y objetos para el mejoramiento permanente.

### **Diagrama de Pareto**

(Torrez, 2015), un instrumento de ruta descriptiva que verifica la contrariedad más sustancial, en destino de continuidad de ingeniosidad o coste (dinero, tiempo), y admitir decretar la antelación de intromisión.

Llamado así mismo reviro ocluido o prorrato A-B-C, gráfica para instituir datos en un precepto descendente, separada por barras teniendo en balance la distribución de los enseres según sus probables bases no es una transformación vetado si no que el 20% de la causalidad absoluto hacer que sean provocados el 80% los enseres insinuaciones íntimos.

### **1.3.2. Productividad**

Según (Kanawanty, 1996), el rendimiento se fija como la proporción de aumento de fondos o usos producidos y medida de bienes o acumulación que se usa, la fabricación se relaciona con el acrecentamiento de manera útil, entre la proporción de medios que tiene que usar los bienes y servicios que se merecen poseer por proporción, la creación es lo que se elabora por un método (salida o productos); los medios el cual usan para crear (accesos o materia prima).

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

El rendimiento es el vínculo entre productos realizados y los insumos, enunciado a la obtención como “la entidad entre los beneficios conseguidos y los insumos que fueron usados o los factores de la producción que intervinieron”. De esta forma, se expresar la representación de la productividad:

$$Productividad = \frac{Productos\ logrados}{Factores\ de\ la\ producción}$$

Bain (2011), dice que el producto es “El centro entre ciertamente elaborado y ciertos insumos”. A su momento expresa que es medida de lo bien que se establece usando los medios para lograr deliberación específica apetecible. Esto es síntesis en la subsiguiente pauta:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{Resultados logrados}}{\text{Resultados empleados}}$$

### **¿Qué es la Productividad?**

(Rios M. y., 2015), menciona que el rendimiento es una medida de que tan eficientemente beneficia el trabajo y nuestro capital para obtener costo financiero. Un alto rendimiento involucra que se logra crear cuantioso valor monetario con exiguo labor o escaso capital. Un agregado en productividad contiene que se puede producir más con lo redivivo; y en términos económicos, la fabricación es todo crecimiento en producción que no se explica por sumar en operación esencial o en cualquier nuevo insumo a producir.

### **Eficiencia**

(Fleitman, 2007). La eficiencia nos concede adquirir la aspiración con la reducida cuantía de medios viables, expone la condición donde se obtiene la meta de rendimiento o esmero de fondos y/o servicios; se enlaza dos facetas: términos y tiempos. Las metas se afirman en concordancia de producto y el tiempo que se desvió de cronogramas procesados entretanto la programación al iniciarse.

### **Eficacia**

(Fleitman, 2007). La eficiencia es conseguir las metas separadamente de los bienes explotados y el periodo. La integridad de rendimiento precisa en la reducción de los importes totales que se refiere para ocasionar mientras un procedimiento fructífero.

### **Efectividad**

Es el logro de los resultados propuestos en representación oportuna y óptima en el uso neutral de los medios disponibles (materiales, capital, personas), en la sustracción de los frutos esperados. Es la unión de eficacia y eficiencia. de la calidad indiscutible para trampear concluyo las evaluaciones de perfección, (Fleitman, 2007).

### **Diferencia de Eficiencia y Eficacia**

(Fleitman, 2007), menciona internamente las discordancias, aunque se encuentran más preponderante que podemos expresar de la remanente disposición, la competitividad está conducidas a importancia del efecto y la otra está equidistante en el perfeccionamiento de los posibles, lo magnifico es que las organizaciones son equivalente entorno entre infalible y efectividad.

### **Características de la productividad**

Indica la circunstancia de desempeño de las prudencias, industriales, empresas y procedimientos, siendo un señalizador de eficiencia y validez, lo cual la vigencia es una variedad relacionada con los resultados operativos y mide la condición con el que se obtiene

los objetivos en una medición de elaboración, llevando técnicas o expectativas del asiduo, y la eficiencia una buena utilización del patrimonio, extinguiendo residuos, es decir es la asociación entre la deducción actual de un transcurso, consiguiendo igualmente el rastra deseable de la analogía un estándar de fruto, (Dasa, 2015).

La producción es básica para el acatamiento de los objetivos de una ordenación, y el aumento de la misma suscitar bienes medidos en peculio que hace que los individuos y colectivas sean más lucrativos (López J. , 2013).

(Palacios, 2016), indica que la organización desarrolle e incremente su utilidad es mejorando la productividad, esto significa que: Crezca la producción por hora- hombre y por hora artilugio

(Escalante, 2016), precisa la fabricación central en tres presentaciones: técnico, financiero y comunitario. Indagar estos enfoques de rendimiento es el contenido de la corporación para monopolizar el patrimonio, propios que interfieren en el perfeccionamiento de los productos y servicios que satisfacen la deposición humana de condición que corrija su particularidad de energía, lo que otorga a un individuo o asociación estribar y regocijarse de su subsistencia.

### **Medición de la Productividad**

El coste numerario congénito de la concordancia entre la obtención y medios desgastados son medidas en un intervalo de espacio, se denomina rendimiento.

### **Mejora de la Productividad**

Interiormente de una disposición de incremento continuo es substancial visto que se orienta a conquistar el equilibrado crucial de igual para asimismo quedarse en la demanda. Para saber adquirir dicho ecuánime se necesita, en primera coacción es establecer el rendimiento al soslayo del periodo; inacabadamente se puede acarrear los retoques esenciales, con el desenlace de unidad crecientemente productivos, apoderarse del territorio en el mercado, individuos rivalizantes y abreviar costos de la creación, además detentar una mejor utilidad, (Escalante, 2016).

### **1.4. Formulación del problema**

¿Cómo la mejora continua permitirá incrementar la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros SAC?

### **1.5. Justificación de la investigación**

La empresa “Ipsycom ingenieros S.A.C.”; compañía peruana, dedicados a las construcciones electromecánicas y mantenimiento de gran proporción empiezan a laborar a mediados del 2002, para ello no cuenta con un plan de mejora continua que permita aumentar

la productividad.

El plan de mejora continua permitirá incrementar la productividad de la empresa Ipsycom ingenieros S.A.C.”; porque es muy importante en nuestros días aplicar técnicas que ayuden a incrementar la productividad para hacer frente a la competencia.

Como futuros ingenierías industriales debemos indagar estos fenómenos para enfrentar las demandas del mercado y asegurar la idoneidad empresarial a nivel nacional e internacional.

### **1.6. Hipótesis**

LA mejora continua si permitirá incrementar la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros SAC.

### **1.7. Objetivos.**

#### **1.7.1. Objetivo general.**

Elaborar un plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros SAC.

#### **1.7.2. Objetivos específicos.**

1. Realizar un diagnóstico de la productividad en la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.
2. Calcular la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.
3. Elaborar la propuesta de mejora continua para acrecentar la productividad actual de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.
4. Evaluar el beneficio costo de la proposición de mejora.



## II. MÉTODO

### 2.1. Tipo y diseño de la investigación

Para el autor Rodríguez (2012) la investigación es “ tema deficientemente ignoto ya que referimos con una tonalidad amplia de disponibilidad para recopilar informacion de integro las ciencias”.

#### 2.1.1. Tipo Aplicada

Busca convertir el conocimiento ideal en práctico y sea útil para la civilización humana. La observación diligente según la investigación pericia busca del comprender preciso, adecua ante nada el ahincó para modificar la sabiduría demostrada en tecnología.

#### 2.1.2. Tipo de Descriptivo

El diseño descriptivo desempeña concernientes certezas de experimentado y su peculiaridad cardinal es la de manifestar una definición intachable, que puede contener la siguiente ilustración de Encuestas, casos, predictivos (Sampieri, 2014).

#### 2.1.3. Diseño no Experimental

El diseño no empirico nos conduce a no manipular las variables, se basa fundamentalmente en la observación del problema tal y como se presenta en su contexto natural para luego analizarlo (Dzul, 2015).

### 2.2. Variables

#### 2.2.1. Variable Independiente (X).

X = Mejora Continua

#### 2.2.2. Variable Dependiente (Y).

Y =Productividad

#### 2.2.3. Operacionalización de Variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de la variable dependiente*

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas /Instrumentos</b>
Productividad	EL relieve del estímulo de la productividad como percepción de adición de dilatado termino es elemental para renovar el impulso y la dicha.	Eficiencia	<b>EFC = (PR/CSP )100 %</b> <b>donde:</b> <b>EFC;</b> Eficacia. <b>PR;</b> Producción real. <b>CSP;</b> Horas-Hombre	Encuestas
		Eficiencia	<b>%EHH = (CHHU / CHHP )100 % donde:</b> <b>%EHH;</b> Eficiencia Horas Hombre. <b>CHHP:</b> Cantidad de horas <b>CHHU:</b> Cantidad Horas-Hombre	Guía de observación
		Productividad de mano de obra	<i>Productividad</i> $=(\text{Producto}/\text{Insumo})$  <i>Producción</i> ----- <i>Horas Hombre Trabajadas</i>	Encuestas Guía de observación

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2***Operacionalización de la variable independiente*

<b>Variable Independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas /Instrumentos</b>
mejora continua	Mejora Continua: pensamiento que pesquise consecuentemente regenerar los procedimientos, no desértico se refiere a la excelencia si no al ascenso de evolución	Las 5s Clasificación Orden Limpieza Estandarización Normalización	PETS Capacitación	Encuesta -Guía de observación

**Fuente:** Elaboración propia

### 2.3. Población y muestra

#### 2.3.1. Población

(Colmenares, 2014). Menciona que el pueblo representa: “La neutral búsqueda, es la sede de lo mismo y de ella se sacará la pesquisa precisa para su referente estudio”.

La población está adecuada por los trabajadores que están relacionados directamente en el trabajo siendo este un total de 56 trabadores realizados en el año 2017 en la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.

#### 2.3.2. Muestra

(Colmenares, 2014), Indica que la ejemplar es un subconjunto de la localidad, elegida por suficiente plan relativo el cual se llevan a extremo, las observaciones permiten recoger los datos.

Dado que la empresa en formación presenta problemas en la productividad, generando pérdidas en el tiempo, productos, materias primas, productos fabricados, se cogió como prototipo el 100% de los residentes.

Este trabajo de investigación se tomó como muestra a la misma población siendo 56 trabajadores de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.

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

Con el fin de dar razón los documentos van hacer esencial para este propósito se toma en balance los consecutivos instrumentos.

##### **2.4.1. Técnicas de recolección de datos**

###### **Entrevista:**

Se llevó a cabo una visita al jefe general de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C; se emplearon con preguntas abiertas con el fin de recolectar información relevante para la elaboración de un método de progreso continuo para extender el rendimiento de la empresa.

###### **Encuestas:**

La encuesta es un instrumento que permitió recolectar indicación de hontanal esencial, fue diligente a los 46 operarios incluir concisamente en el transcurso de sostenimiento de las fajas transportadoras, se utilizó como instrumento un formato pre-diseñado e impreso.

**Tabla 3**

*Métodos e instrumentos aplicados*

Fuente de información	técnica	Instrumento Aplicado	Resultado
Gerente General	Entrevista	Formato de entrevista (Anexo N° 3)	Diagnosticar el coetáneo proceso productivo
Técnicos y ayudantes	sondeo	relación con indagación estricto (Anexo N° 2)	Recolectar información que servirá para la actuación de técnica de avance continuo

Fuente: Elaboración propia

## **2.4.2. Validez y confiabilidad de recolección de datos**

### **validez**

Las herramientas o instrumentos se legalizaron a través de la norma de inquisidores (por 3 provisos de rango de la propuesta de estudio):

Ing. Industrial: Dr. Ricardo Rodríguez Paredez

Ing. Industrial: Dr. Eduardo Orrego Rivadeneira

CIP N° 174588

Ing. Industrial: Dr. Jose Rammanni Romero Yep

CIP N° 156494

### **Confiabilidad**

La garantía de los instrumentos que serán usado a atribución llevados al través de un esquema estadístico llamado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Se usó la cifra inicio de Cronbach que sirve para calcular la confiabilidad de un grado de disposición, logrando una cuantía de 0,873 siendo un precio eficaz para responder la fiabilidad de la gama.

### **Cuadro para evidencias (ANEXO 4:)**

## **2.5. Procedimiento**

Se establecerá un proceso por el que se elaboran o estructuran en mayor o menor grado determinados objetos, hechos conductas, fenómenos.

El problema de cómo acercarse a una situación social es el problema de cómo pensamos y sentimos esa situación y de cómo nuestra propia visión de las cosas afecta el análisis de datos se empleará, software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

## **2.6. Métodos de análisis de datos**

(Colmenares, 2014), La acción de recaudación de referencias es la fracción funcional del bosquejo intelectual. Hace combinación con la manera, situaciones y términos del acaparamiento de datos, Para consumir la actual labor de sondeo se usaron los próximos métodos de acumulación de observación de datos: la indagación directa y la búsqueda, para un avance constante con la intención de ampliar la productividad.

(Diofanor, 2016), Los concernientes señaladores de producción reunir, empleando procedimientos estadísticos representativo, así mismo la instrucción y la información obtenida con el formulario diligente al espécimen materia de investigación, son aplicados en programas de Microsoft, Excel.

(Sampieri, 2014). La búsqueda dividirá de la percepción del entorno de la organización en las programaciones de carguío y traslación de material mineral de cual se moverá un diagnostico verificando la posición embarazosa o endeble del transcurso pronto se instaurará un programa de valores presentados conforme la técnica de la mejora perenne con la intensión de acrecentar del rendimiento de la acción.

### **2.7. Método analítico**

(Sampieri, 2014). Se estudiará los modos de labor en la programación de carguío y remisión de corpóreo y su ocurrencia en los costos de trabajo, el lapso empleado y los posibles gastos según los métodos de acrecentamiento continuo.

### **2.8. Método inductivo**

El diagnóstico del objetivo admite experimentar de enlace intimo todo el factor que limita obtener un buen incremento en convenio así adquirir conocimiento de otorgar la utilización de condición acertado las herramientas del avance continuo para agenciar el acrecimiento en la productividad (Sampieri, 2014).

### **Exploratorio**

(Vara, 2012). Revisar el inconveniente de escudriñamiento escaso instruido, del cual se tiene suficientes interrogantes o no se ha afrontado con atrio. emplear principalmente planes cualitativos y se desempeña con muestras pequeñas. (pág. 203).

### **Aspectos éticos**

La instrucción indiscutible se determinó y seguidamente se consiguieron la noticia de la indagación al software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

ulteriormente de alcanzar los datos de la encuesta se llevó a perpetrar cuadros y retribuir el censo para interpretación e indagación.

**Derechos de autor:** Se gestionaron autorización conveniente para el registro de la referencia reverberar en la presente investigación.

**Respeto:** Se efectúa el procedente procedimiento de la información, se venerar la anuencia obtener por la empresa, entre otras.

**Dignidad:** Se mantuvo en indiviso lapso el acato a la modestia y las virtudes.

### III RESULTADOS

#### 3.1. Analizar la situación actual e identificar las causas que estarían afectando a la productividad de la empresa Ipsycom SAC.

##### 3.1.1. Resultado de los instrumentos de evaluación:

Con el propósito de analizar en qué manera se encontraban desempeñando los asalariados de la operación Ipsycom Ingenieros SAC., se utilizó una búsqueda a los operarios que desempeñan en el sistema productivo.

Se realizaron las siguientes preguntas, obteniendo de los trabajadores como respuesta Los supervisores del área de mantenimiento de procesos indicaron que no contaban con una organización correcta, a su vez que el área no se encontraba en condiciones para laborar por otra parte también no estaban capacitados para las tareas encomendadas.

##### 3.1.2. Análisis de los resultados de la encuesta

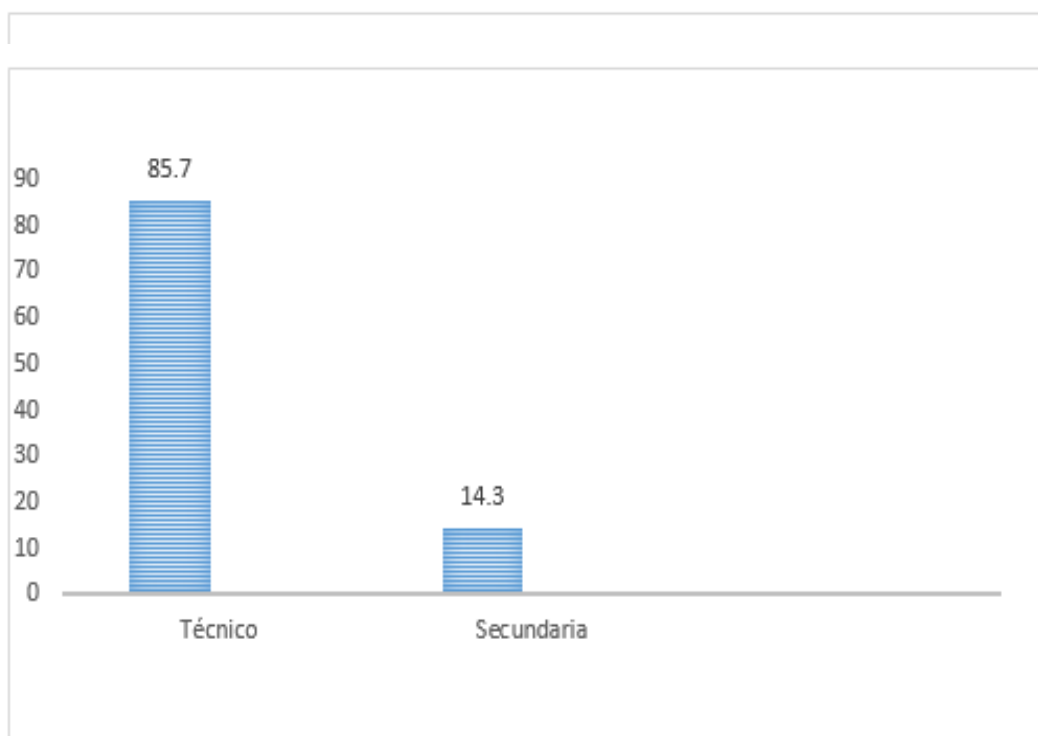
**Tabla 4**

*Qué grado de instrucción posee*

		Frecuen cia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Técnico	35	85,7	78,2	78,2
	Secundaria	10	14,3	21,7,3	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores

**Figura 1:** Grado académico de instrucción de los trabajadores



**Figura 1:** Grado académico de instrucción de los trabajadores

**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores

**Análisis y explicación**

El 85.7 %, de los trabajadores tienen una carrera técnica y el 14.3% de los trabajadores solo tienen secundaria

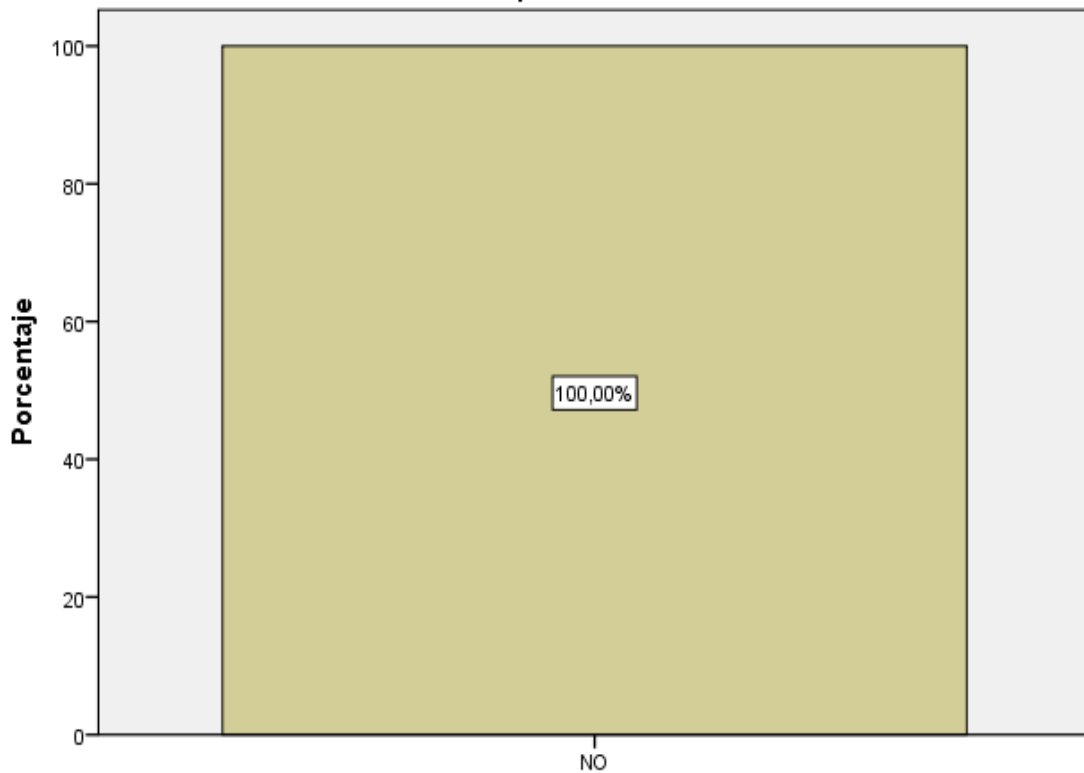
**Tabla 5**

*Curso de inducción al ingreso a laborar en la empresa*

		<b>Frecuen</b>	<b>Porcentaj</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>cia</b>	<b>e</b>	<b>válido</b>	<b>acumulado</b>
<b>Válid</b>	NO	7	100,0	100,0	100,0
<b>o</b>					

Fuente: Empresa





**Figura 2:** curso de inducción en el momento a laborar a la empresa  
 Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores

**Análisis e interpretación**

Se obtuvo como resultado que el 100% de los productores no tuvieron un curso de inducción en el momento que ingresaron a laborar en la empresa, lo que generó que el trabajador desconozca el proceso; ocasionando a su vez pérdidas de tiempo en saber a quién recurrir para solucionar un problema, cuáles son las actitudes no toleradas, funciones, entre otros.

**Tabla 6**

*Asignación de manuales para realizar funciones*

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
<b>Válido</b>	No	7	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores



**Figura 3:** Asignación de manuales para realizar funciones

**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores

### **Análisis e interpretación**

Como se muestra en la figura 3., el 100% de los trabajadores afirmó que al momento de ingresar a laborar no se les asignaron manuales, esto genera que ellos no cumplan sus funciones de manera óptima. Ya que el manual de procesos y procedimientos es la herramienta clave (carta de navegación) que toda empresa debe tener para mejorar la calidad del servicio que brindan.

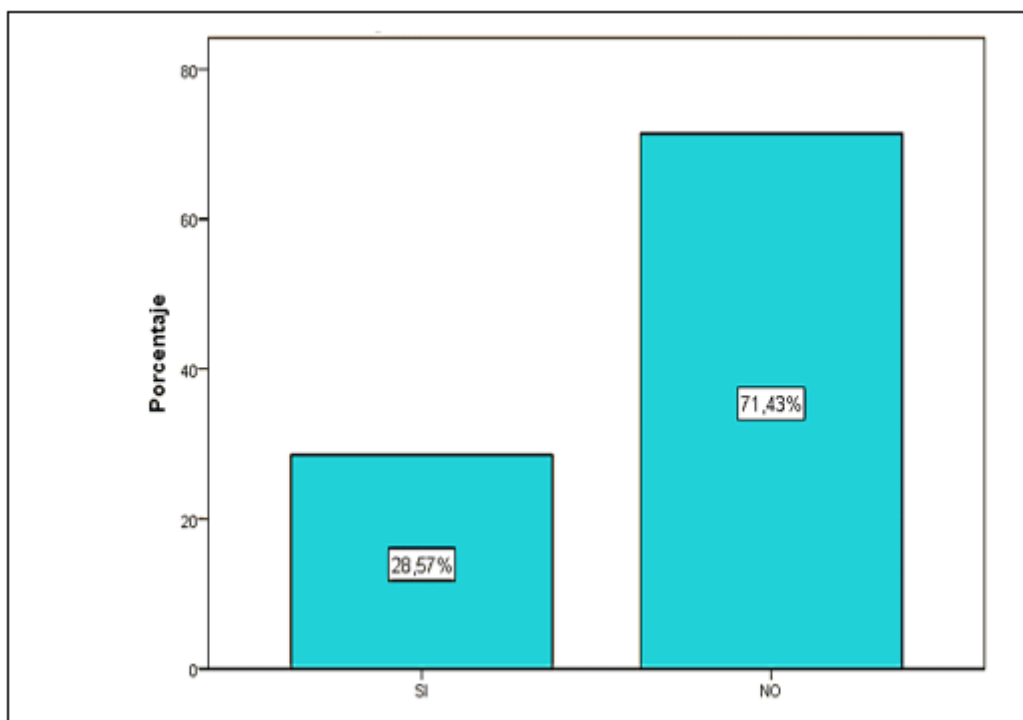
**Tabla 7**

*Tienen establecidas sus funciones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Siempre	2	28,6	28,6	28,6
	Casi siempre	3	42,9	42,9	71,4
	A veces	2	28,6	28,6	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	SI	2	28,6	28,6	28,6
	NO	5	71,4	71,4	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores



**Figura 4:** Tienen establecidas sus funciones

**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

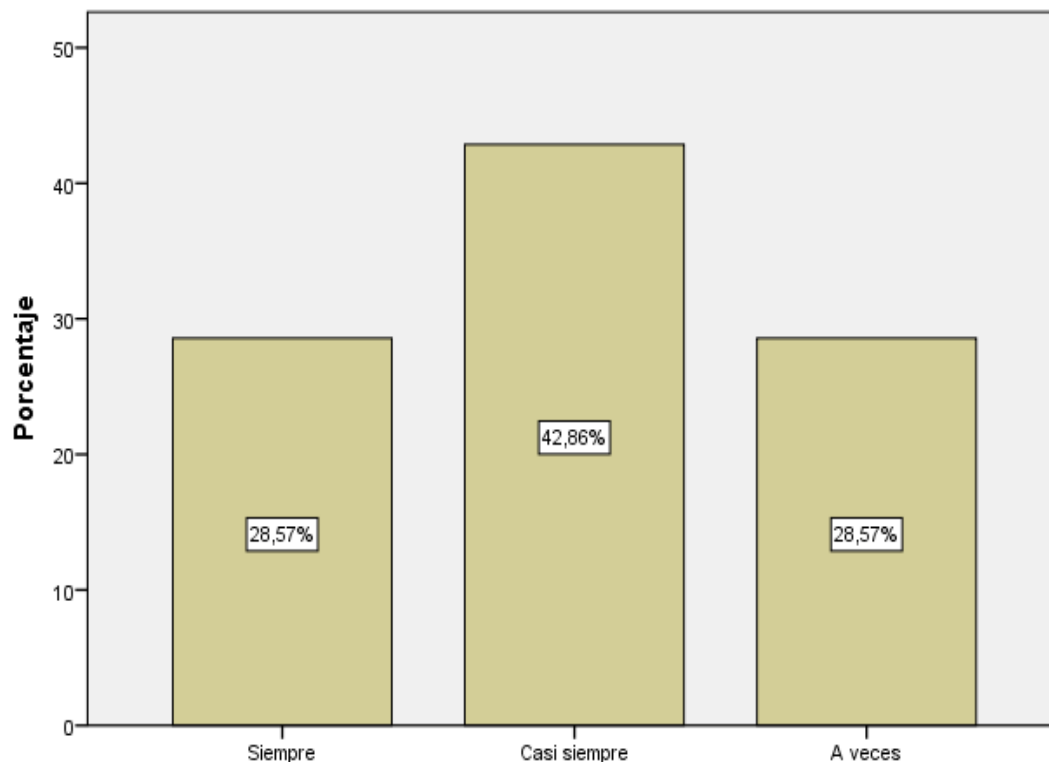
Como resultado obtuvimos que un 28.57% de trabajadores si cuenta con sus funciones establecidas, mientras que un 71.43% de ellos indicó que sus funciones no están establecidas.

**Tabla 8**

*El jefe inmediato está pendiente que las tareas lleven de manera ordenada y correcta*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaj e válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	2	28,6	28,6	28,6
Casi siempre	3	42,9	42,9	71,4
A veces	2	28,6	28,6	100,0
Total	7	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores



**Figura 5:** El jefe inmediato está pendiente que las tareas lleven de manera ordenada y correcta

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según el estudio realizado como resultado se obtuvo que solo un 28,6% de los operarios

expreso que su jefe inmediato siempre supervisa las tareas que realizan, mientras que un 42,9% y un 28,6% de los técnicos indicaron que casi siempre y a veces se supervisan sus tareas, o que ocasiona errores en los procesos y pérdidas de tiempo.

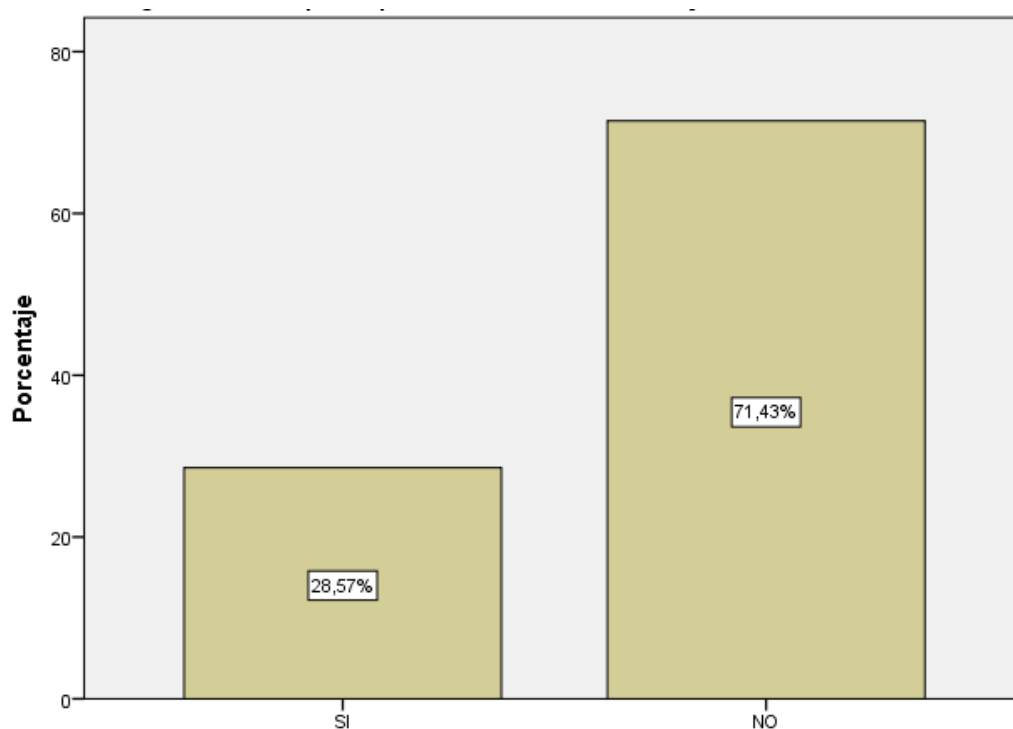
El jefe inmediato está pendiente que las tareas lleven de manera ordenada y correcta.

**Tabla 9:**

*La planificación de su trabajo es eficiente*

		Frecuenci		Porcentaje	Porcentaje
		a	Porcentaje	válido	acumulado
<b>Válido</b>	SI	2	28,6	28,6	28,6
	NO	5	71,4	71,4	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores



**Figura 6:** La planificación de su trabajo es eficiente

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

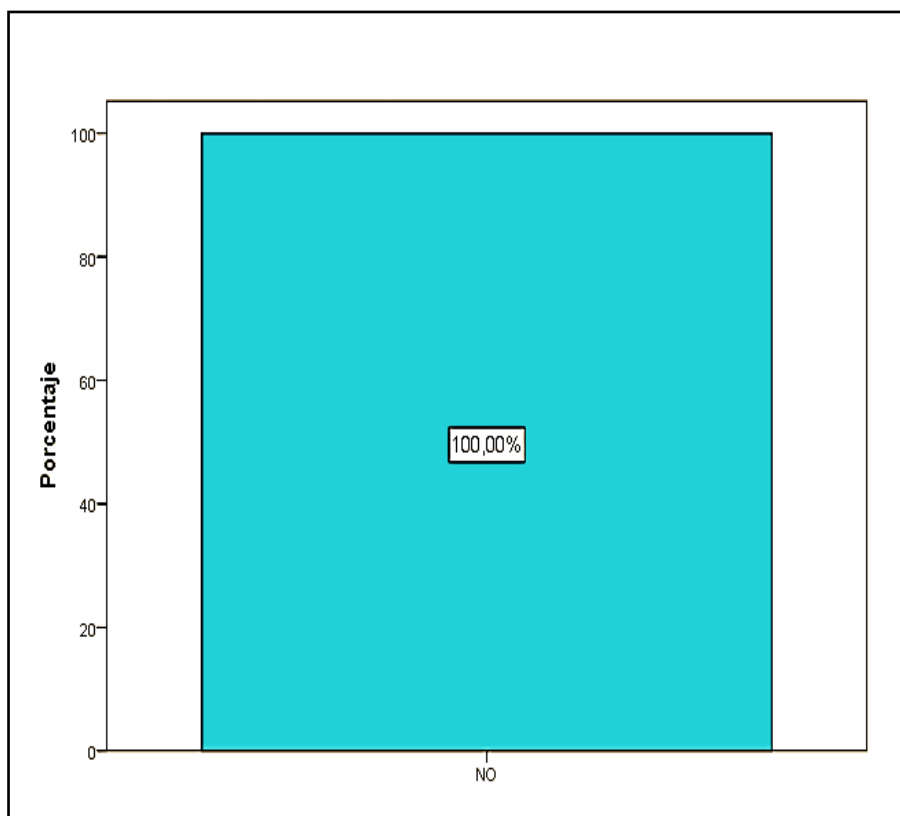
Como resultado se obtuvo según tabla 9., que un 71.43% de trabajadores indico que su trabajo no se planifica, siendo perjudicial para la empresa ya que la apropiada planificación de las labores diarias permite la distribución oportuna de los recursos e incrementa la productividad.

**Tabla 10:**

*Se han suscitado paradas de emergencia por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo.*

		Frecuenci	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje
		a	e	válido	acumulado
Válido	A veces	7	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores



**Figura 7:** Se han suscitado paradas de emergencia por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo.

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

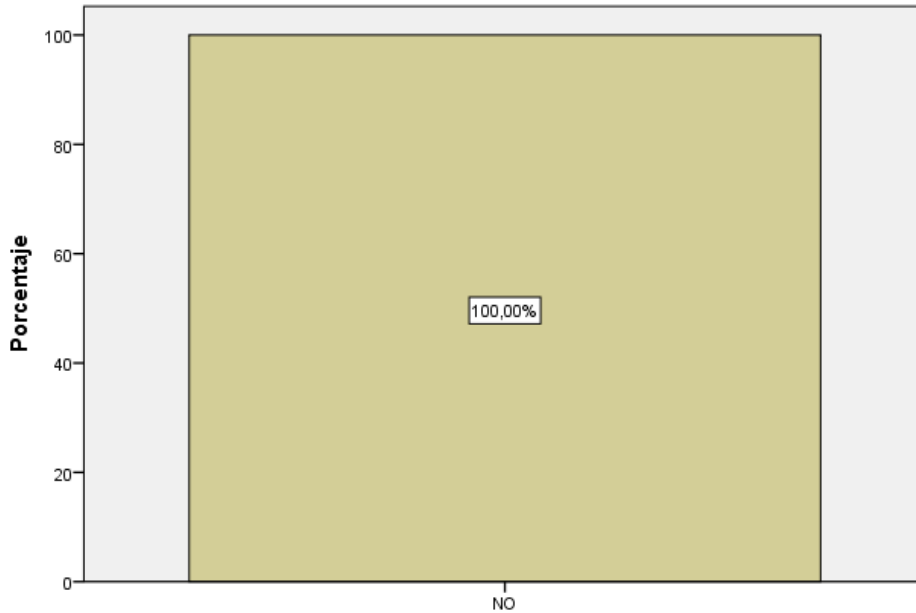
Nos muestra la **Figura 7**, que el 100% del personal encuestado afirmó que “a veces” se produjeron paradas por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo. Esto implicaría pérdidas económicas para la empresa por cada hora que se deja de producir.

**Tabla 11:**

*Se han suscitado paradas de emergencia por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido A veces	7	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores



**Figura 8:** Se han suscitado paradas de emergencia por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo.

Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Como se puede apreciar en la Figura 8, el 100% de todos los operarios concuerdan que los tiempos de trabajo no se encuentran estandarizados. Siendo desfavorable para la empresa porque la estandarización es un factor importante para un sistema de producción ya que minimiza tiempos para la realización de tareas y asimismo elimina movimientos innecesarios.

### **3.1.3. Resultado de la entrevista**

**La entrevista realizada al supervisor de producción, se obtuvieron las siguientes respuestas.**

Su participación en toma de decisiones en interior de la zona de producción es importante para que los trabajos sean realizados de una manera óptima, considera que los tiempos tomados en el mantenimiento de las fajas transportadoras no están estandarizados lo que hace que este se dilate, existan tiempos muertos y cuellos de botellas. Considera eficiente el sistema logístico que actualmente lleva la empresa. Pero indicó que el programa y control de elaboración que lleva ahora la empresa es deficiente y que debería mejorarse para obtener mejores resultados. Se mencionó también que los trabajadores no se les entregaba manuales de procedimientos por estar desactualizados y lo que hace que la adaptabilidad al trabajo sea más extensa. Considera que se deberían aplicar mejoras para que se pueda incrementar la productividad y que la empresa genere mayores utilidades que beneficiarían directa e indirectamente a todos los trabajadores.

### **3.2. Análisis de los procesos actuales**

#### **La Empresa Ipsycom Ingenieros SAC**

La Empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C. se consagra al bastimento electromecánica y subsistencia de colosal proporción para explotación, hidrocarburo, fluido y Energía. Ipsycom S.A.C. con el fin de ser la mejor alternativa para nuestros clientes. Consideramos desarrollar su plan en diversas formas con o fuera de financiamiento, Ipsycom incoar sus procedimientos a mediados del 2002, consagrando un fatuo en el tramo de la localidad en cimentación y manutención manufacturero

Se encuentra ubicada carretera a Otuzco kilómetro 3.5 – Cajamarca.

Gracias al conjunto de personas y colaboradores que adoptan Ipsycom Ingenieros S.A.C, podemos indicar que encaminamos avanzando posiciones todavía más elevado en el parte, también reconocimiento a la responsabilidad y lealtad con la conducta competente y adeudo en advertencia y prohibición de inseguridad de la Empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C plantea su sagacidad de cantidad advertidas y enseñanza hacia los accidentes y pérvido proveniente del quehacer u operaciones, los cuales deben consumarse por completo. Obrero no asilado para brindar la aptitud que nos respalda, sino también la ayuda de trabajo más seguro Ipsycom Ingenieros S.A.C., asumiendo de aspecto claro su convenio sindical con los empleados, situación gentil, natural y colectividad aledañas a nuestra sistematización. además, como su responsabilidad con pendiente del estado.



## **Misión**

En Empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C. fabricamos elementos de máquinas y equipamiento y facilitar el servicio de conservación Metalmecánica, cumpliendo los requerimientos de nuestros clientes, basados en una cultura de calidad, seguridad, Amparo del medio ambiente y compromiso comunitario, logrando el bienestar de nuestros colaboradores y satisfacción de nuestros accionistas.

## **Visión**

Ser una empresa reconocida en el estraperlo nacional e internacional por la calidad de vuestros productos y función de mantenimiento, optimizando las etapas en mantenimiento y rendimiento de vuestros clientes.

## **Nuestros valores**

### **El interés por el bienestar y desarrollo de los trabajadores**

Analizamos que el individuo como la clave del éxito, asignamos toda la demanda de materiales y frugal necesarios para desarrollar a nuestros empleados y preparar un excelente ambiente laboral.

### **Innovación**

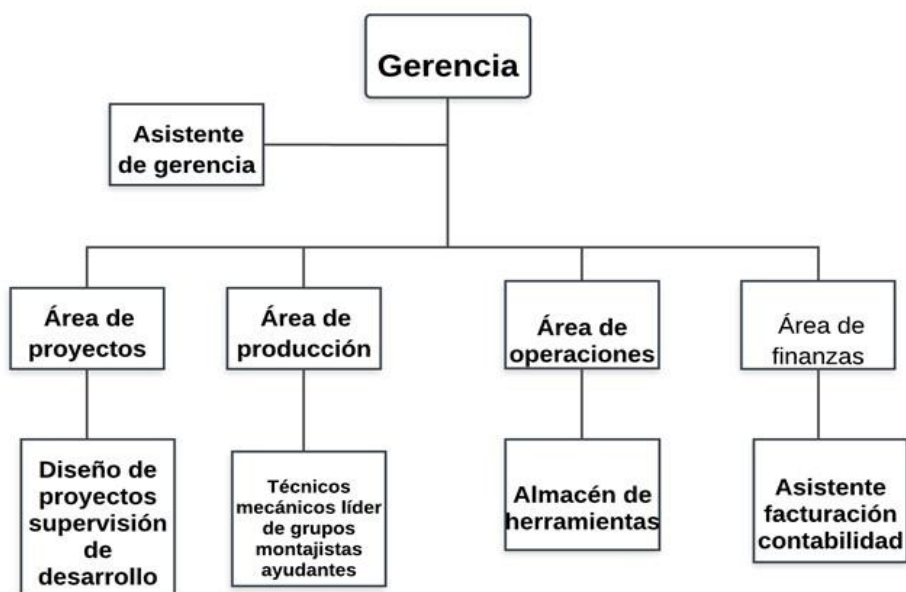
seguir permanentemente el consenso de nuevas responsabilidades, usaremos recientes materiales y la agregación de métodos en toda la zona de nuestra compañía ya que es posición imprescindible para llegar al liderazgo.

### **Calidad**

Calidad es la senda para llegar a la excelencia. por ello, expandimos los controles al conjunto de asignaciones que se ejecutan en la empresa.

### **Orientación al cliente**

Estimar al cliente a modo de labor. Su regocijo es un objetivo tenaz que concluye con la adjudicación de nuestros trabajos



**Figura 9:** Organigrama de Ipsycom Ingenieros SAC

Fuente: Empresa

### **FODA de Ipsycom Ingenieros SAC**

Con ayuda de la herramienta FODA se logró identificar la vitalidad que domina la empresa, así como la congruencia, debilidades y advertencia que se presentan, y de esta manera poder ver que mejorar en el interno y entorno de la empresa.

**Tabla 12:**

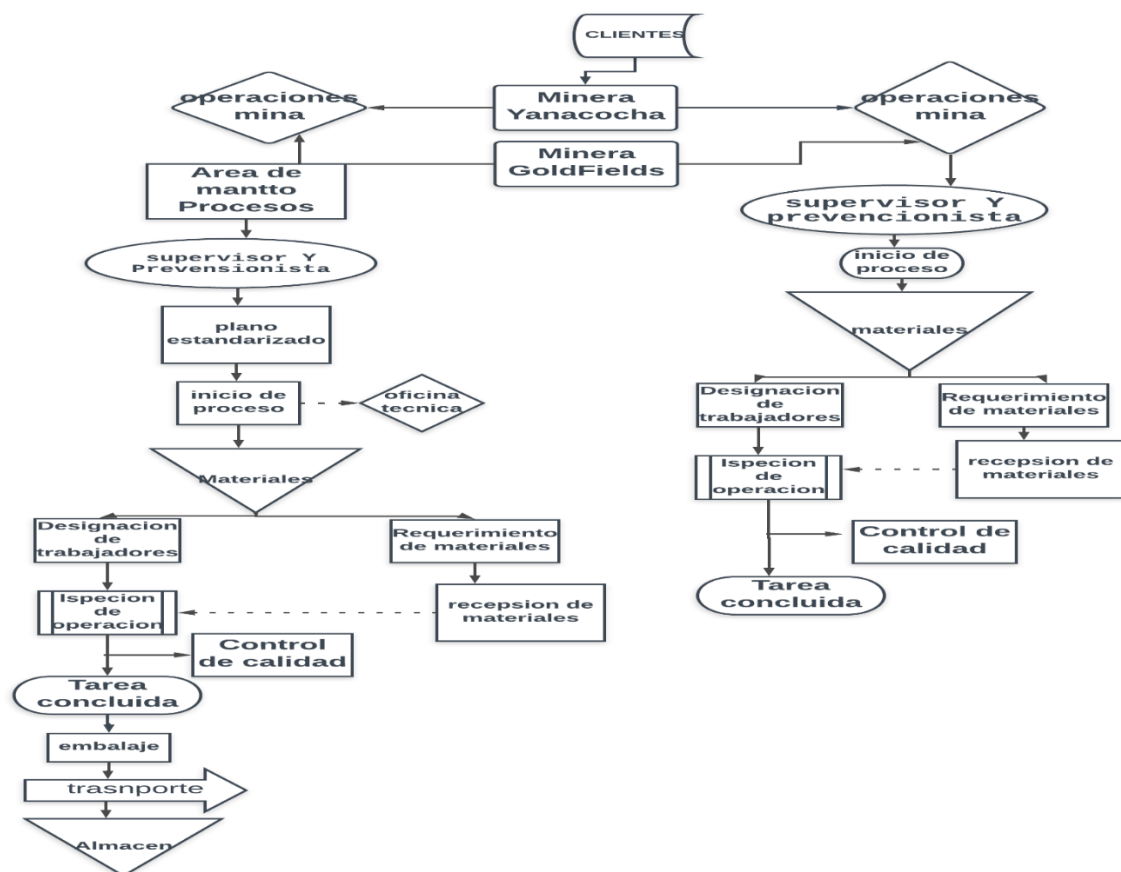
*Fortaleza y Debilidades*

Fortaleza	Debilidades
Solvencia económica	Falta de programa de inducción en proceso laboral.
Amplia cartera de clientes.	Falta de manuales de procedimientos.
obligación y confianza con la conducta profesional.	Carece de manual de organización y funciones
Responsabilidad en prevención y limitación de riesgos.	Débil supervisión del trabajo.
Personal altamente calificado.	Deficiente planificación del trabajo.
	Tiempos de trabajo no normalizar.
	Falta de capacitación.
	Falta de interés de parte de la gerencia.
Oportunidades	Amenazas

Tecnología avanzada.  
 Crecimiento de mercado.  
 Acceso a los créditos.  
 Posicionamiento en el mercado minero.  
 Aparición de nuevos clientes potenciales.  
 Oferta de personal capacitado.  
 Aumento de preferencias de los clientes por la buena calidad de servicio brindado.

Alta competencia en el mercado.  
 Constante variación en la tecnología de los equipos.  
 Factor clima (lluvias).  
 Procedimientos legales inadecuados de la explotación de los minerales no aceptados por la población.  
 Variación de la demanda de minerales en el Perú.

Elaboración: Propia

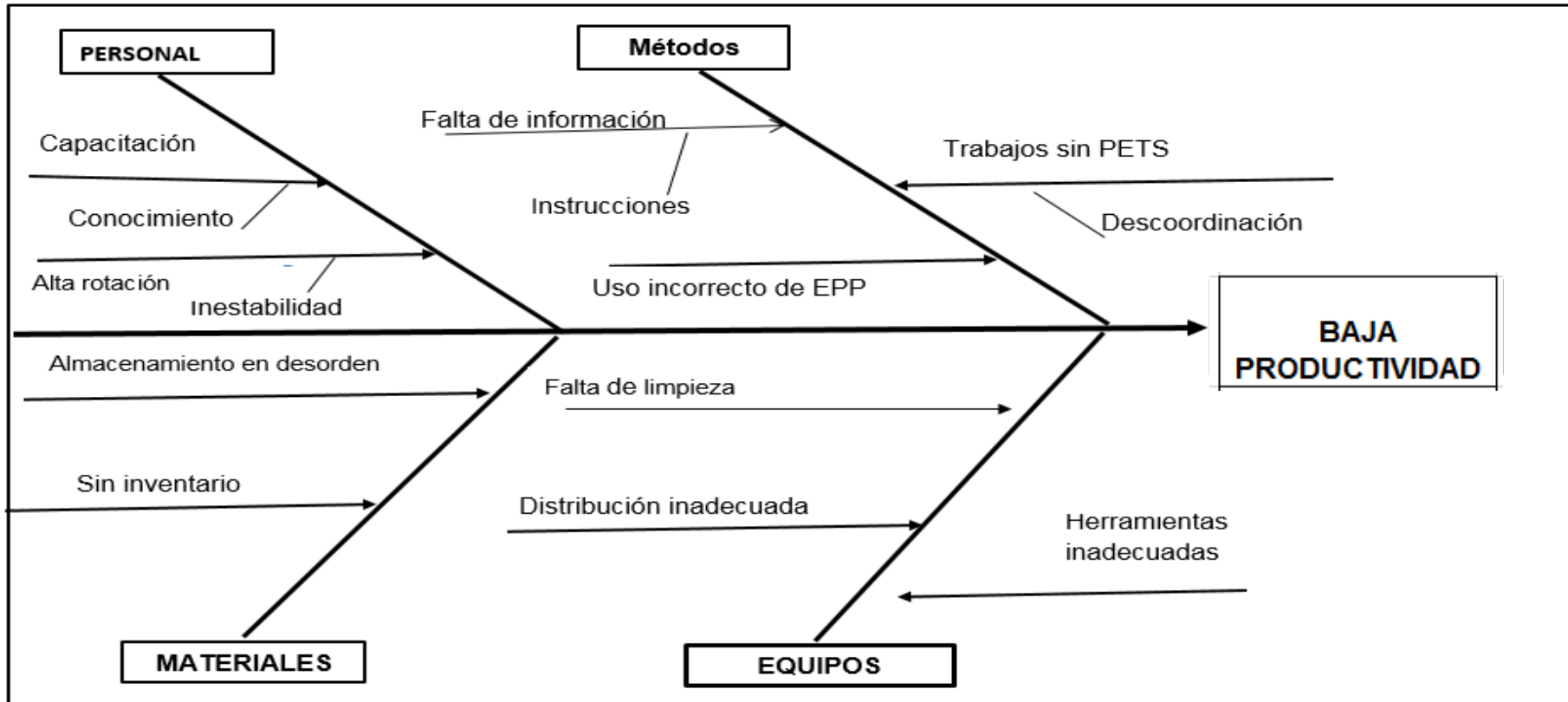


**Figura 10:** Flujograma de proceso

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1. Diagrama de ISHIKAWA

Luego de haber realizado el diagnóstico a la empresa mediante la encuesta validada se elaboró el Diagrama Ishikawa para identificar el problema y realizar la mejora continua, para aumentar la productividad en la Empresa IPSYCOM Ingenieros SAC



**Figura 11:** Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

En diagrama de puede identificar las causas del personal se encontró a un colaborador no capacitado con una alta rotación, presentando inestabilidad laboral en métodos estandarizados, existiendo deficientes instructivos: uso incorrecto de EPP, los trabajos se laaboran sin PETS, los materiales se encuentran en desorden, se encuentran inventariados, los equipos no tienen la distribución adecuada, no están limpios, de acuerdo a lo encontrado durante el diagnóstico se define la existencia de las posibles causas que pueden estar originando una baja productividad.

### 3.2.2. Diagrama de Pareto

Se utiliza el diagrama de Pareto para cuantificar el problema resaltante

**Tabla 13:**

*Diagrama de Pareto*

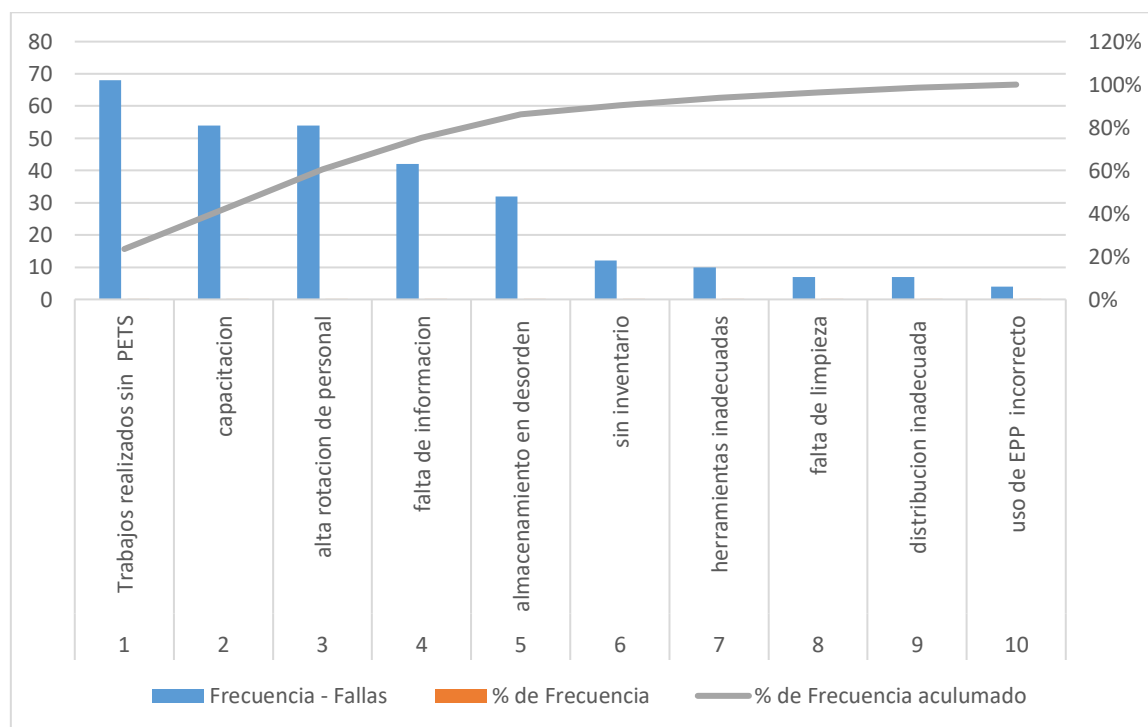
N	CAUSAS			% de
		Frecuencia	% de	Frecuencia
		- Fallas	Frecuencia	acumulado
1	Trabajos realizados sin PETS	68	23%	23%
2	Capacitación	54	19%	42%
3	alta rotación de personal	54	19%	61%
4	falta de información	42	14%	75%
5	almacenamiento en desorden	32	11%	86%
6	sin inventario	12	4%	90%
7	herramientas inadecuadas	10	3%	94%
8	falta de limpieza	7	2%	96%
9	distribución inadecuada	7	2%	99%
10	uso de EPP incorrecto	4	1%	100%
		290	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Luego de haber realizado el diagnóstico mediante el diagrama de Ishikawa e identificado el problema se procede a cuantificar las fallas para determinar la herramienta de uso de la mejora continua para aumentar la productividad, para eso hacemos uso del diagrama de Pareto encontrando lo siguiente:

Se observa un 23% de fallas en los trabajos realizados sin procedimientos, un 19% por falta de capacitación, la inestabilidad del personal debido a la falta de capacitación, la descoordinación para desarrollar las tareas, sumados estos porcentajes podemos ver que estos están ocasionando el 80% de fallas durante el desarrollo del mantenimiento en las empresas clientes.

Como este análisis cumple con el principio de Pareto que nos dice que el 80% de los defectos radican en el 20 % de los procesos de acuerdo a la tabla propuesta para atacar el 80% de fallas se utilizará la herramienta de las 5S`s para mitigar o eliminar las posibles fallas y aumentar la productividad proyectada para el año 2018 presentada en la siguiente investigación.



**Figura 12:** Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar el índice de fallas sucedidos con frecuencia las 6 son las causas principales de la tabla son causantes de la baja producción

### **3.3. Propuesta de mejora continua**

#### **3.3.1. Aplicación de las 5S's**

De acuerdo con (Murrieta, 2016) llevar a cabo las 5S comprende un deber a partir de la dirección, pues ellos son los encargados de transferir la metodología a todo el grupo de la estructura, a través de funciones se atina a formar una obligación continua intervenir la cooperación de todos, también redivivo se solicita de controlar y dar búsqueda en cada lapso. (p. 43)

Para la implementación de las 5S's se realizará en dos reuniones, se compromete a la Gerencia, siete líderes de grupos, durante la primera reunión se espera contar con el apoyo de supervisión y seguridad

Calificados para impartir la metodología en la producción.

Para la segunda reunión estará integrada por los integrantes de la primera reunión junto a la mano de obra directa, la reunión está preparada para dar a conocer el propósito de cumplir con la filosofía e incentivarlos a desarrollar y mejorar todos los días durante la permanencia de la empresa.

El compromiso es general, los trabajadores deben estar incluidos en todas las etapas de mejora continua haciendo uso de la metodología de las 5S's. Las capacitaciones se transmitirán los conceptos y definiciones de las 5S's buscando la excelencia en el uso de la metodología.

##### **3.3.1.1. Seiri – Clasificar**

Clasificar es el objetivo para tener espacio de labor despejado de objetos vanos que generan desorden en el área, para eso se necesita crear un ambiente de trabajo con objetos clasificados de tal manera que esté al alcance lo necesario y los no necesarios se encuentren en su respectivo lugar.

Para clasificar lo necesario de lo innecesario se tiene involucrado a los líderes de grupo, al personal indirecto y personal directo de mantenimiento. La clasificación se realizará de acuerdo a la prioridad de la tarea a realizar, además el inventario se realiza mediante la trazabilidad utilizando el plumón para aceros.

El Camión grúa Hiab debe ingresar de acuerdo al procedimiento de ingreso de equipos en la Empresa Minera, no está permitido ingresar a 5 metros de la planta de procesos, debe estar dentro de las líneas de seguridad para camiones grúa, permitido para el desplazamiento de la pluma y el correcto izaje.

Alineador de equipos debe presentar el certificado de calibración junto al procedimiento de

trabajo presentado a la empresa, estos documentos deben estar clasificados en orden en el espacio asignado por el supervisor.

Se realiza la clasificación de los ejes para la alineación durante el mantenimiento programado durante el mantenimiento.

La prensa vulcanizadora de cinta transportadora debe encontrarse a una distancia de 2 metros fuera del alcance de cualquier otro equipo.

#### **3.3.1.2. Seiton – Ordenar**

El orden de la maquinaria, equipos y herramientas permite aminorar los periodos de búsqueda y mantener el evidente acceso, para la identificación y localización de manera rauda y debidamente. lograrlo se ubica las holguras o zonas donde se ordene de acuerdo a la clasificación de maquinaria, equipos y herramientas.

Camión grúa Hiab, debe seguir el procedimiento de orden propuesto por la minera para uso de camiones dentro de planta, el operador debe de observar el orden de ubicación de los materiales, equipos a transportar durante la asignación de tareas.

Alineador de equipos luego de clasificar los ejes de alineación necesita hacer uso de un orden, la alineación de los ejes de la faja transportadora se inicia de izquierda a derecha, de inicio a fin, realizando un conteo en los protocolos propuestos por la empresa para el correcto mantenimiento.

La prensa vulcanizadora de cinta transportadora, necesita hacer una unión entre las fajas transportadoras, para eso debe de cuidar el orden de las juntas a realizar estas deben estar registradas y trazadas de acuerdo al procedimiento propio de la Empresa Minera.

#### **3.3.1.3. Seiso – Limpiar**

La empresa necesita realizar la limpieza constante de los equipos, estos tienden a corroerse por el tiempo de uso generando desperfectos en el mantenimiento,

La empresa es muy estricta.

El camión grúa presenta oxido haciendo difícil la limpieza, permitiendo la corrosión y desgaste.

Alineador de equipos laser se encuentra clasificado y limpio.

#### **3.3.1.4. Seiketsu – Estandarizar**

Uniformar la disposición y limpieza adecuada en las 3S's ya referir, un personal por grupo de trabajo se asegurará de ejecutar con las 3S's implementadas, es decir este marcara las prioridades de acuerdo al cronograma de actividades a realizar durante el día.

El camión grúa tiene horas de trabajo que sobre pasan al estándar, de acuerdo a la empresa los años de uso deben ser de 5 años.



Alineador de equipos laser horas excesivas venció el año de calibración, la calificación de homologación no se realizó dado que la empresa no cuenta el instrumento patrón para calibrar, se recomienda la compra de nuevo alineador, para no perder trabajos de alineación. En fajas se tiene que realizar las bandas

1. Camión grúa Hiab Estándar de minera no permite trabajar por el excesivo uso de y desgaste



**Figura 13:** *Camión grúa Hiab*

Fuente: empresa

2. prensa vulcanizadora de cinta transportadora, bandas están funcionando inadecuadamente, demora en calentamiento



**Figura 14:** Prensa vulcanizadora de cinta transportadora

Fuente: Empresa

3. Alineador de equipos laser No cuenta con certificado de calibración y homologación vigente



**Figura 15:** Alineador de equipos laser

Fuente: Empresa

Se utilizará las planillas con el grafico, tablas por área de trabajo, y cuadros de evaluación  
Las tablas operativas se clasificarán del 1 al 4, la meta es llegar al 100 %,

**Tabla 14:**

*puntaje estandarización*

---

puntaje estandarización	<b>18</b>
-------------------------	-----------

---

I. Control de información de documentos

de 0 a 18	<b>NO HACEPTABLE</b>
de 19 a 36	<b>BAJO</b>
de 37 a 54	<b>REGULAR</b>
de 55 a 72	<b>ACEPTABLE</b>

---

Fuente: Elaboración propia

**3.3.1.5. Shinsuke – Disciplina**

La Disciplina de los trabajadores es parte de los hábitos de cada uno de ellos, de tal manera que para cumplir con las 5S's se necesita un compromiso e instruir el beneficio de la implementación de la filosofía.

Enseñarle al personal de mantenimiento que extender el horario de trabajo no es adecuado, que realizar la limpieza continuamente permitirá tener un menor tiempo de limpieza al final del día de trabajo, para lograr la disciplina se considera tener reuniones periódicas donde se discuta:

El personal realiza incumplimiento de los procedimientos establecidos generando horas extras, ocasionando desgaste laboral, los trabajos de mantenimiento son trabajos de precisión y requieren la mayor concentración.

Mejora continua en la ejecución de las tareas diarias.

El orden y limpieza al inicio, durante y al finalizar el día no se desarrolla de acuerdo a lo previsto en los procedimientos.

Luego de realizar el análisis de las 5S's, se propone evaluar el costo, como propuesta para la mejora continua.

### 3.3.2. Costo de las 5S's

La implementación de las 5S's involucra capacitación al personal, se realizará dos reuniones para la capacitación, la primera tal como se menciona dirigida al Gerente, líderes y operarios, luego el líder de cada cuadrilla capacitará al personal bajo su responsabilidad hasta en dos oportunidades.

Se propone dos reuniones donde los líderes de la cuadrilla junto con los operarios aplicaran las 5S's en un área piloto, luego en esta reunión se aprovecha para mostrar los resultados del avance.

serán capacitados a sugerencia del Investigador en el Instituto Técnico de Capacitación CEPROMIN en la Ciudad de Cajamarca.

La inversión en capacitación de las 5S's está de acuerdo a las tablas presentadas a continuación:

**Tabla 15:**

*Cursos aplicados al personal*

Curso	Fecha Realizado	Interno	Externo	Planeado
Automatización de fajas transportadoras			1	SI
Mantenimiento de fajas transportadoras			1	SI
Mantenibilidad de correas		1		SI
Curso de inspectores y empalmadoras de cintas transportadoras			1	SI
Operaciones de minería		1		SI
Electricidad Industrial			1	SI
Liderazgo		1		SI
Seguridad Industrial		1		SI
Auto estima		1		SI
Trabajo en grupal		1		SI

**Fuente:** *Elaboración propia*

Cambio de bombas	1	SI
Gestión de Residuos Sólidos	1	SI
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
	<b>8</b>	

**Tabla 16**

*Capacitación Importancia de la metodología 5S's*

Ingeniero planer	1	8	8
supervisor mecanico	4	6.5	26
supervisor prevencionista	3	6.5	19.5
inspector de area	1	7	7
lider de grupo	7	8	56
tecnico mecanico	8	7.4	59.2
tecnico soldador	3	7	21
capataz / almacenero	2	8.2	16.4
oficial mecanico	10	7.8	78
ayudante general	8	9	72
operador de camion grup hiab	1	7.5	7.5
montajista	4	7	28
tecnico electricista	2	8	16
asistente administrativo / logistica	1	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>		<b>429.6</b>

Capacitación: "Implementación de la metodología 5S(teórico)"			
Integrantes	Cantidad	Costo \$	Costo total \$

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

El investigador propone la mejora continua capacitando al personal de acuerdo a la evaluación realizada, esto se impartirá en la primera reunión, desarrollándose como se menciona la "Importancia de la Metodología 5S's" esta permitirá aumentar la productividad durante el año 2019. Determinando el crecimiento en la productividad. La empresa asume los costos por capacitación en su primera fase la suma de \$ 429.6.

**Tabla 17:***Capacitación teórica*

<b>Capacitación: "Implementación de la metodología 5S(teórico)"</b>			
<b>Integrantes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo \$unitario</b>	<b>Costo total \$</b>
Gerente de proyecto	1	8	8
Ingeniero planer	1	8	8
Supervisor mecanico	4	6.5	26
Supervisor prevencionista	3	6.5	19.5
Lider de grupo	7	8	56
Asistente administrativo / logistica	1	7	7
<b>Total</b>			<b>124.5</b>

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

La empresa en la primera fase de capacitación anual asume el gasto de \$124.5 por capacitación de Implementación de la metodología 5S's, de acuerdo a la propuesta elaborada por la presente investigación.

**Tabla 18:***Capacitación práctica*

<b>Capacitación: "Implementación de metodología 5S (práctico)"</b>			
<b>Integrantes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo \$unitario</b>	<b>Costo total \$</b>
Ingeniero planer	1	8	8
asistente administrativo / logistica	1	7	7
capataz /almacenero	2	8.2	16.4
<b>Total:</b>			<b>31.4</b>

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

La empresa en la primera fase de capacitación anual asume el monto de \$31.4 por hora en la capacitación de Implementación de la metodología 5S's, de acuerdo a la propuesta elaborada por la presente investigación.

**Tabla 19:***Costo total de capacitación*

<b>Importancia de la metodología 5S</b>				
Número de capacitaciones	Hora por capacitación	Horas requeridas	Dolares \$ /hora	Costo total \$
5	3	3	<b>429.6</b>	1288.8
<b>Implementación de metodología 5S (teórico)</b>				
Número de capacitaciones	Hora por capacitación	Horas requeridas	Dolares \$ /hora	Costo total \$
4	4	4	<b>124</b>	496
<b>Implementación de metodología 5S (práctico)</b>				
Número de capacitaciones	Hora por capacitación	Horas requeridas	Dolares \$ /hora	Costo total \$
3	4	4	<b>31.4</b>	125.6
			<b>Total</b>	<b>1910.4</b>

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

El costo total por fase de capacitación durante las 3 reuniones es el costo de 1910.4 en la metodología de las 5S's al personal de la empresa Ipsycom por las 3 horas programadas a realizarse durante cada fin de trimestre.

**Tabla 20:***Costo total anual de capacitación*

Descripcion	Costo Mensual Capacitacion \$	Capacitaciones anuales	Capacitaciones Total - Anual
Importancia de la metodología 5S	1288.8	3	3866.4
Implementación de metodología 5S (Teórico)	496	3	5952
Implementación de metodología 5S (Práctico)	125.6	3	1507.2
		<b>Total</b>	<b>11325.6</b>

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

Las capacitaciones programadas para el año 2018 son tres, estas permitirán el desarrollo de la mejora continua, considerando a esta como una filosofía de trabajo, asumiendo un costo anual por capacitación de \$ 11325.6 para la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC.

### **3.4. Productividad de la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC**

Para los trabajos realizados la empresa tiene mano de obra directa e indirecta además de equipos y herramientas para realizar el mantenimiento durante las paradas de planta para las empresas dedicadas a la minería.

El trabajo de mantenimiento lo realiza las cuadrillas, cada una de ellas tiene un líder responsable de las tareas programadas durante el día.

El mantenimiento se realiza a solicitud del cliente durante las paradas de planta, ocasionalmente algún mantenimiento preventivo, este tiene duración de 3 a 5 días programados.

#### **3.4.1. Trabajos realizados por la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC año 2017**

La empresa Ipsycom Ingenieros SAC dedicada al mantenimiento ha ejecutado durante el año 2017 los siguientes trabajos a las diferentes empresas dedicadas a la minería, presentados en la siguiente tabla.



Tabla: 21

VALORIZACIÓN MENSUAL DE MANTENIMIENTO - EMPRESA IPSYCOM SAC

DETALLE	Categoría según Schedule D1	Unidad	13-Jul	14-Jul	15-Jul	16-Jul	17-Jul	Días Operativos	Tarifa Operativa	Días Stand By	Tarifa Stand By	TOTAL \$
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>												
TECNICO MECANICO	TECNICO MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
TECNICO MECANICO	TECNICO MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
TECNICO MECANICO	TECNICO MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
TECNICO MECANICO	TECNICO MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
TECNICO MECANICO	TECNICO MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
TECNICO MECANICO	TECNICO MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
TECNICO MECANICO	TECNICO MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTURAS 3G	TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTU	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 89.23	0	\$ 89.23	\$ 446.2
TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTURAS 3G	TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTU	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 89.23	0	\$ 89.23	\$ 446.2
TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTURAS 3G	TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTU	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 89.23	0	\$ 89.23	\$ 446.2
TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTURAS 3G	TECNICO SOLDADOR DE ESTRUCTU	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 89.23	0	\$ 89.23	\$ 446.2
CAPATAZ	CAPATAZ	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
CAPATAZ	CAPATAZ	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
CAPATAZ	CAPATAZ	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
CAPATAZ	CAPATAZ	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 86.54	0	\$ 86.54	\$ 432.7
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
OFICIAL MECANICO	OFICIAL MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 80.77	0	\$ 80.77	\$ 403.8
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
AYUDANTE GENERAL	AYUDANTE GENERAL	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
OPERADOR DE CAMION GRUA HIAB	OPERADOR DE CAMION GRUA HIAB	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 134.62	0	\$ 134.62	\$ 673.1
MONTAJISTA	MONTAJISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 90.38	0	\$ 90.38	\$ 451.9
MONTAJISTA	MONTAJISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 90.38	0	\$ 90.38	\$ 451.9
MONTAJISTA	MONTAJISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 90.38	0	\$ 90.38	\$ 451.9
MONTAJISTA	MONTAJISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 90.38	0	\$ 90.38	\$ 451.9
MONTAJISTA	MONTAJISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 90.38	0	\$ 90.38	\$ 451.9
TECNICO ELECTRICISTA	TECNICO ELECTRICISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 88.46	0	\$ 88.46	\$ 442.3
TECNICO ELECTRICISTA	TECNICO ELECTRICISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 88.46	0	\$ 88.46	\$ 442.3
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 76.92	0	\$ 76.92	\$ 384.6
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>												
GERENTE DE PROYECTO	GERENTE DE PROYECTO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 173.08	0	\$ 173.08	\$ 865.4
JEFE DE OBRA /INGENIERO SENIOR	JEFE DE OBRA /INGENIERO SENIOR	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 134.62	0	\$ 134.62	\$ 673.1
INGENIERO / PLANER	INGENIERO / PLANER	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 103.85	0	\$ 103.85	\$ 519.2
SUPERVISOR MECANICO	SUPERVISOR MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 101.92	0	\$ 101.92	\$ 509.6
SUPERVISOR MECANICO	SUPERVISOR MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 101.92	0	\$ 101.92	\$ 509.6
SUPERVISOR MECANICO	SUPERVISOR MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 101.92	0	\$ 101.92	\$ 509.6
SUPERVISOR MECANICO	SUPERVISOR MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 101.92	0	\$ 101.92	\$ 509.6
SUPERVISOR MECANICO	SUPERVISOR MECANICO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 101.92	0	\$ 101.92	\$ 509.6
SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 96.15	0	\$ 96.15	\$ 480.8
SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 96.15	0	\$ 96.15	\$ 480.8
SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 96.15	0	\$ 96.15	\$ 480.8
SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 96.15	0	\$ 96.15	\$ 480.8
INSPECTOR DE AREA	INSPECTOR DE AREA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 88.46	0	\$ 88.46	\$ 442.3
LIDER DE GRUPO	LIDER DE GRUPO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 88.46	0	\$ 88.46	\$ 442.3
LIDER DE GRUPO	LIDER DE GRUPO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 88.46	0	\$ 88.46	\$ 442.3
LIDER DE GRUPO	LIDER DE GRUPO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 88.46	0	\$ 88.46	\$ 442.3
LIDER DE GRUPO	LIDER DE GRUPO	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 88.46	0	\$ 88.46	\$ 442.3
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS DIRECTOS</b>												
CAMION GRUA HIAB	CAMION GRUA HIAB	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 206.25	0	\$ 150.00	\$ 1.031.3
ALINEADOR DE EQUIPOS	ALINEADOR DE EQUIPOS	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 110.00	0	\$ 80.00	\$ 550.0
PRENSA VULCANIZADORA DE CINTA TRASPC	PRENSA VULCANIZADORA DE CINTA	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 275.00	0	\$ 200.00	\$ 1.375.0
PISTOLA NEUMATICA DE MEDIA PARA MOLII	PISTOLA NEUMATICA DE MEDIA PAI	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 302.50	0	\$ 220.00	\$ 1.512.5
<b>EQUIPOS MENORES</b>												
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 412.50	0	\$ 300.00	\$ 2.062.5
<b>EQUIPOS INDIRECTOS</b>												
BUS DE TRANSPORTE	BUS DE TRANSPORTE	Dia	1	1	1	1	1	5	\$ 275.00	0	\$ 200.00	\$ 1.375.0
												<b>\$ 33.498.6</b>
											<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$ 17.842.3
											<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	\$ 7.750.0
											<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS DIRECTOS</b>	\$ 4.468.8
											<b>EQUIPOS INDIRECTOS</b>	\$ 3.437.5
<b>GRAN TOTAL =</b>												<b>\$33.498.6</b>

**Tabla 22:**

**TRABAJO EN MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA IPSYCOM INGENIEROS S.A.C.**

Mes	Servicio	Cliente	Tiempo estimado planeado (días)	Fecha de inicio	Fecha de termino	Personal asignado	Días Trabajados Mano de Obra Directa e Indirecta	Días programados
<b>Enero 2017</b>	Reductor y MOLINOS: Mantenimiento y Cambio de aceite y filtros a unidades Hidráulicas, Presión Hidrostática SAG,	Minera GoldFields	5	1-Ene	5-Ene	1 cuadrilla de mantenimiento	247	285
	Reparación de chutes de transferencia de Apron Feeder a Chancadora	Minera GoldFields	5	10-Ene	14-Ene	1 cuadrilla de mantenimiento	240	285
	Reparación de chutes de transferencia de Chancadora a faja	Minera GoldFields	5	17-Ene	21-Ene	1 cuadrilla de mantenimiento	250	285
	Cambio de faja transportadora de magnetos 001/002	Minera GoldFields	4	24-Ene	27-Ene	1 cuadrilla de mantenimiento	190	228
<b>Febrero 2017</b>	Parchado de fajas e instalación de grampas	Minera GoldFields	5	2-Feb	6-Feb	1 cuadrilla de mantenimiento	246	285
	Cambio de polines y bastidores	Minera GoldFields	3	10-Feb	12-Feb	1 cuadrilla de mantenimiento	146	171
	Cambio de fajas transportadoras y vulcanizado	Minera GoldFields	4	18-Feb	21-Feb	1 cuadrilla de mantenimiento	186	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Cambio de poleas de cola y cabeza	Minera GoldFields	5	23-Feb	27-Feb	1 cuadrilla de mantenimiento	255	285
<b>Marzo 2017</b>	Parchado de fajas e instalación de grampas	Minera GoldFields	5	6-Mar	10-Mar	1 cuadrilla de mantenimiento	255	285
	Cambio de polines y bastidores	Minera GoldFields	3	14-Mar	16-Mar	1 cuadrilla de mantenimiento	146	171
	Cambio de fajas transportadoras y vulcanizado	Minera GoldFields	4	18-Mar	21-Mar	1 cuadrilla de mantenimiento	185	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Cambio de poleas de cola y cabeza	Minera GoldFields	4	23-Mar	26-Mar	1 cuadrilla de mantenimiento	188	228
<b>Abril 2017</b>	Faja principal, Cambio de reductor	Minera GoldFields	5	1-Abr	5-Abr	1 cuadrilla de mantenimiento	248	285
	Desmontaje, cambio de dientes, cambio de liners y montaje de chancadora abon sizer	Minera Yanacocha	5	11-Abr	15-Abr	2 cuadrilla de mantenimiento	245	285
	Medición de perfil de desgaste de dientes y retorqueo de pernos gato de chancadora / Faja de derivación,	Minera Yanacocha / Minera GoldFields	5	20-Abr	24-Abr	3 cuadrilla de mantenimiento	240	285
	Cambio de faja transportadora	Minera GoldFields	5	3-May	7-May	1 cuadrilla de mantenimiento	245	285
<b>Mayo 2017</b>	Desmontaje, cambio de dientes, cambio de liners y montaje de chancadora abon sizer	Minera GoldFields	4	12-May	15-May	1 cuadrilla de mantenimiento	188	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Mantenimiento y cambio de aceite a Reductores y lubricación de chumaceras	Minera GoldFields y Minera Yanacocha	4	17-May	20-May	1 cuadrilla de mantenimiento	189	228
	Mantenimiento regulación y cambio de raspadores	Minera GoldFields	3	26-May	28-May	1 cuadrilla de mantenimiento	145	171

Junio 2017	Regulación de Falderas	Minera GoldFields	3	1-Jun	3-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	140	171
	Mantenimiento y cambio de aceite a unidad hidráulica de Apron Feeder	Minera GoldFields	4	10-Jun	13-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	189	228
	Cambio y retorqueo de pernos de bandejas, polines, poleas, cadena del Apron Feeder	Minera GoldFields y Minera Yanacocha	4	16-Jun	19-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	187	228
	Cambio de bandejas y cadenas de Apron Feeder HOPPER Y CHUTES	Minera GoldFields	4	21-Jun	24-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	188	228
	Cambio de liners, corte, soldadura y ajuste de perno	Minera GoldFields	5	26-Jun	30-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	250	285
Julio 2017	Parchado de fajas e instalación de grampas	Minera GoldFields	4	7-Jul	10-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	190	228
	Cambio de polines y bastidores	Minera GoldFields	4	14-Jul	17-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	192	228
	Cambio de fajas transportadoras y vulcanizado	Minera GoldFields	4	18-Jul	21-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	186	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Cambio de poleas de cola y cabeza	Minera GoldFields	3	23-Jul	25-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	145	171
Agosto 2017	FAJA 002: Cambio de motor eléctrico	Minera GoldFields	4	15-Ago	18-Ago	1 cuadrilla de mantenimiento	187	228
	FAJA 003: Cambio de Reductor y cambio de valvulas de 12 y 14 pulgadas	Minera GoldFields	4	20-Ago	23-Ago	1 cuadrilla de mantenimiento	186	228
	FAJA 005: Cambio de polea de contrapeso, cambio de mallas de molino	Minera GoldFields	4	1-Set	5-Abr	1 cuadrilla de mantenimiento	184	228
Septiembre 2017	FAJA 002: Cambio ,Regulación de Faldera y cambio de linner chutec	Minera GoldFields	3	9-Set	11-Set	1 cuadrilla de mantenimiento	145	171
	primario , secundario y MOLINOS: Cambio de Liners, Placa base y Boquillas de agua de chute de alimentación	Minera GoldFields	3	18-Set	20-Set	1 cuadrilla de mantenimiento	150	171
	Reductor y MOLINOS: Mantenimiento y Cambio de aceite y filtros a unidades Hidráulicas, Presión Hidrostática SAG,	Minera GoldFields	4	1-Oct	4-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	188	228
Octubre 2017	Reparación de chutes de transferencia de Apron Feeder a Chancadora	Minera GoldFields	4	10-Oct	13-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	184	228
	Reparación de chutes de transferencia de Chancadora a faja	Minera GoldFields	3	17-Oct	19-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	150	171
	Cambio de faja transportadora de magnetos 001/002	Minera GoldFields	4	24-Oct	27-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	195	228
Noviembre 2017	Medición de perfil de desgaste de dientes y retorqueo de pernos gato de chancadora / Faja de derivación,	Minera GoldFields	3	1-Nov	3-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	148	171
	Cambio de ejes en chancadora / Faja de derivación, Cambio de polea de cola y cabeza	Minera GoldFields	4	9-Nov	13-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	188	228
	BOMBAS HORIZONTALES Y PULPA /CELDAS DE FLOTACIÓN Y FILTRO	Minera GoldFields	3	18-Nov	20-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	146	171
	Cambio, regulación de Fajas de Reparación en campo de avería de Tuberías, cajones, estructuras con Soldadura	Minera GoldFields	3	25-Nov	27-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	145	171
	CELDA FLOTACIÓN	Minera GoldFields	3	7-Dic	9-Dic	1 cuadrilla de mantenimiento	167	171
Diciembre 2017	Reparación y Cambio de Válvulas tipo dardo, cambio de guías y regulación de BOMBAS VERTICALES DE PULPA	Minera GoldFields	3	15-Dic	17-Dic	1 cuadrilla de mantenimiento	166	171
	Cambio, regulación de Fajas de transmisión y alineamiento de poleas y Cambio de partes húmedas y componentes de bombas PP009-010-011-012	Minera GoldFields	3	22-Dic	24-Dic	1 cuadrilla de mantenimiento	168	171

Fuente: elaboración propia del Investigador

El resumen de trabajo en mantenimiento realizado por Ipsycom Ingenieros SAC mensual es como se presenta en la lista.

**Tabla 23:**

*Resumen de trabajo en mantenimiento de la Empresa Ipsycom año 2017*

<b>Resumen Días/Hombre 2017 - Empresa Ipsycom</b>			
<b>Mes</b>	<b>Días Trabajados</b>	<b>Días Programados</b>	<b>Productividad</b>
Enero	927	1083	86%
Febrero	833	969	86%
Marzo	774	912	85%
Abril	733	855	86%
Mayo	767	912	84%
Junio	954	965	99%
Julio	713	855	83%
Agosto	373	456	82%
Septiembre	479	570	84%
Octubre	717	855	84%
Noviembre	627	741	85%
Diciembre	501	513	98%

Fuente: Elaboración propia del Investigador

El total de días trabajados por la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC durante el año 2017 es de 8398, y 8696 días realizando mantenimiento a las fajas transportadoras de mineral en las Empresas Minera Gold Fields y Minera Yanacocha.

De acuerdo a la tabla presentada, se observa la productividad Días/Hombre del personal. Al finalizar el año tiene una productividad del 87%, los días no trabajados se atribuyen a causas descritas en el Diagrama Ishikawa, según los datos tomados de la empresa.



**Figura 16:** Productividad de la Empresa Ipsycom S.A.C 2018

Fuente: elaboración propia del Investigador

Se observa que la productividad ha decrecido durante los meses de octubre a diciembre de manera más notoria, siendo en agosto el mes con menos días trabajados para Ipsycom Ingenieros SAC. La empresa ha perdido el mantenimiento de la minera Goldfields durante el mes de octubre debido a la falta de estandarización de los equipos, y trabajos realizados, para el 2018 mediante la mejora continua se propone recuperarlo como cliente.

### 3.4.2. Eficacia de trabajo Ipsycom Ingenieros SAC año 2018

La eficacia de acuerdo a la propuesta presentada en la investigación, se mide en días trabajados y días programados.

$$\text{Eficacia de Productividad año 2017} = (8398 / 9686) = 0.867025$$

De acuerdo a los datos obtenidos de la empresa Ipsycom ha tenido productividad de 86% en el año 2018.

A continuación, se presentan la tabla de ingresos en \$ del año 2018

**Tabla 24:***Ingresos de Mantenimiento 2018 de la Empresa*

<b>Ingresos de Mantenimiento 2017 IPSYCOM Ingenieros SAC (\$)</b>	
Enero	101385.3
Febrero	90248.9
Marzo	83549.2
Abril	81063.8
Mayo	83549.2
Junio	103870.8
Julio	76849.5
Agosto	40643.1
Setiembre	31769.8
Octubre	76849.5
Noviembre	67976.3
Diciembre	60964.6

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

Se observa que la empresa Ipsycom Ingenieros SAC tiene un ingreso anual de \$ 898720.00 el año 2017 por servicios de mantenimiento de fajas transportadoras de mineral.

### 3.4.3. Trabajos realizados por la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC año 2018

La empresa Ipsycom Ingenieros SAC dedicada al mantenimiento ha ejecutado durante el año 2018 los siguientes trabajos presentado en la siguiente tabla.

**Tabla 25:**

*Trabajos en Mantenimiento realizados 2018*

#### TRABAJO EN MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA IPSYCOM INGENIEROS S.A.C.

Mes	Servicio	Cliente	Tiempo estimado planeado (días)	Fecha de inicio	Fecha de termino	Personal asignado	Dias Trabajados Mano de Obra Directa e Indirecta	Dias programados
Enero 2018	Faja principal, Cambio de reductor	Minera GoldFields	4	1-Ene	4-Ene	1 cuadrilla de mantenimiento	223	228
	Desmontaje, cambio de dientes, cambio de liners y montaje de chancadora abon sizer	Minera Yanacocha	4	11-Ene	14-Ene	2 cuadrilla de mantenimiento	220	228
	dientes y retorqueo de pernos gato de chancadora / Faja de derivación, Cambio de motor hidráulico	Minera Yanacocha / Minera GoldFields	5	20-Ene	24-Ene	3 cuadrilla de mantenimiento	281	285
Febrero 2018	Reparación de chutes de transferencia de Apron Feeder a Chancadora	Minera Yanacocha	4	2-Feb	5-Feb	4 cuadrilla de mantenimiento	220	228
	FAJA 003: Cambio de Reductor y cambio de valvulas de 12 y 14 pulgadas	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	9-Feb	13-Feb	5 cuadrilla de mantenimiento	280	285
	Cambio de faja transportadora	Minera Yanacocha	5	18-Feb	22-Feb	6 cuadrilla de mantenimiento	279	285
Marzo 2018	Cambio de faja transportadora de magnetos 001/002	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	1-Mar	5-Mar	7 cuadrilla de mantenimiento	279	285
	FAJA 002: Cambio ,Regulación de Faldera y cambio de linner chutec	Minera Yanacocha	5	10-Mar	14-Mar	8 cuadrilla de mantenimiento	276	285
	Mantenimiento y cambio de aceite a unidad hidráulica de Apron Feeder	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	19-Mar	23-Mar	9 cuadrilla de mantenimiento	275	285
	Cambio de bandejas y cadenas de Apron Feede	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	1-Abr	5-Abr	10 cuadrilla de mantenimiento	277	285
Abril 2018	Cambio de polines y bastidores	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	9-Abr	13-Abr	11 cuadrilla de mantenimiento	278	285
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Cambio de poleas de cola y cabeza	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	18-Abr	23-Abr	12 cuadrilla de mantenimiento	279	285
	FAJA 005: Cambio de polea de contrapeso , cambio de mallas de molino	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	26-Abr	30-Abr	13 cuadrilla de mantenimiento	276	285

<b>Mayo 2018</b>	FAJAS: Cambio de resaca de retorno primario , secundario y MOLINOS: Cambio de Liners, Placa base y Boquillas de agua de chute de alimentación	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	3-May	7-May	14 cuadrilla de mantenimiento	277	285
	Mantenimiento y cambio de aceite a unidad hidráulica de Apron Feeder	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	12-May	16-May	15 cuadrilla de mantenimiento	278	285
	FAJA 005: Cambio de polea de contrapeso , cambio de mallas de molino	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	19-May	23-May	16 cuadrilla de mantenimiento	277	285
	Reparación de chutes de transferencia de Apron Feeder a Chancadora	Minera Yanacocha/Minera GoldFields	5	26-May	30-May	17 cuadrilla de mantenimiento	276	285
	Cambio de faja transportadora	Minera GoldFields	5	3-Jun	7-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	278	285
<b>Junio 2018</b>	Desmontaje, cambio de dientes, cambio de liners y montaje de chancadora abon sizer	Minera GoldFields	4	12-Jun	15-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	220	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Mantenimiento y cambio de aceite a Reductores y lubricación de chumaceras	Minera GoldFields y Minera Yanacocha	4	17-Jun	20-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	218	228
	Mantenimiento regulación y cambio de raspadores	Minera GoldFields	5	26-Jun	30-Jun	1 cuadrilla de mantenimiento	274	285
<b>Julio 2018</b>	Regulación de Falderas	Minera GoldFields	5	1-Jul	5-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	272	285
	Mantenimiento y cambio de aceite a unidad hidráulica de Apron Feeder	Minera GoldFields	4	10-Jul	13-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	218	228
	Cambio y retorqueo de pernos de bandejas, polines, poleas, cadena del Apron Feeder	Minera GoldFields y Minera Yanacocha	4	16-Jul	19-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	219	228
	Cambio de bandejas y cadenas de Apron Feeder	Minera GoldFields	4	21-Jul	24-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	218	228
	HOPPER Y CHUTES Cambio de liners, corte, soldadura y ajuste de perno	Minera GoldFields	5	26-Jul	30-Jul	1 cuadrilla de mantenimiento	276	285
<b>Agosto 2018</b>	Parchado de fajas e instalación de grampas	Minera GoldFields	5	7-Ago	11-Ago	1 cuadrilla de mantenimiento	278	285
	Cambio de polines y bastidores	Minera GoldFields	5	14-Ago	18-Ago	1 cuadrilla de mantenimiento	274	285
	Cambio de fajas transportadoras y vulcanizado	Minera GoldFields	4	18-Ago	21-Ago	1 cuadrilla de mantenimiento	218	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Cambio de poleas de cola y cabeza	Minera GoldFields	5	23-Ago	27-Ago	1 cuadrilla de mantenimiento	276	285



<b>Septiembre 2018</b>	Cambio de faja transportadora	Minera GoldFields	5	3-Set	7-Set	1 cuadrilla de mantenimiento	274	285
	Desmontaje, cambio de dientes, cambio de liners y montaje de chancadora abon sizer	Minera GoldFields	4	12-Set	15-Set	1 cuadrilla de mantenimiento	220	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Mantenimiento y cambio de aceite a Reductores y lubricación de chumaceras	Minera GoldFields y Minera Yanacocha	4	17-Set	20-Set	1 cuadrilla de mantenimiento	222	228
	Mantenimiento regulación y cambio de raspadores	Minera GoldFields	4	26-Set	29-Set	1 cuadrilla de mantenimiento	222	228
<b>Octubre 2018</b>	Regulación de Falderas	Minera GoldFields	4	1-Oct	4-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	220	228
	Mantenimiento y cambio de aceite a unidad hidráulica de Apron Feeder	Minera GoldFields	4	10-Oct	14-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	220	228
	Cambio y retorqueo de pernos de bandejas, polines, poleas, cadena del Apron Feeder	Minera GoldFields y Minera Yanacocha	5	16-Oct	20-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	286	285
	Cambio de bandejas y cadenas de Apron Feeder	Minera GoldFields	5	21-Oct	24-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	286	285
	HOPPER Y CHUTES Cambio de liners, corte, soldadura y ajuste de perno	Minera GoldFields	5	26-Oct	30-Oct	1 cuadrilla de mantenimiento	288	285
	Parchado de fajas e instalación de grampas	Minera GoldFields	5	7-Nov	11-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	288	285
<b>Noviembre 2018</b>	Cambio de polines y bastidores	Minera GoldFields	5	14-Nov	18-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	286	285
	Cambio de fajas transportadoras y vulcanizado	Minera GoldFields	4	18-Nov	21-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	228	228
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Cambio de poleas de cola y cabeza	Minera GoldFields	5	23-Nov	27-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	286	285
	Mantenimiento regulación y cambio de raspadores	Minera GoldFields	4	28-Nov	30-Nov	1 cuadrilla de mantenimiento	226	228
	Cambio de faja transportadora	Minera GoldFields	5	3-Dic	7-Dic	1 cuadrilla de mantenimiento	286	285
<b>Diciembre 2018</b>	Cambio de fajas transportadoras y vulcanizado	Minera GoldFields	4	8-Dic	11-Dic	1 cuadrilla de mantenimiento	222	228
	Desmontaje, cambio de dientes, cambio de liners y montaje de chancadora abon sizer	Minera GoldFields	5	12-Dic	16-Dic	1 cuadrilla de mantenimiento	284	285
	FAJAS TRANSPORTADORAS: Mantenimiento y cambio de aceite a Reductores y lubricación de chumaceras	Minera GoldFields y Minera Yanacocha	5	17-Dic	21-Feb	1 cuadrilla de mantenimiento	286	285
	Mantenimiento regulación y cambio de raspadores	Minera GoldFields	5	24-Dic	28-Feb	1 cuadrilla de mantenimiento	284	285

**Fuente:** Datos obtenidos de la Empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.

Luego se presenta el resumen de trabajo en mantenimiento realizado por Ipsycom Ingenieros S.A.C. mensual es como se explica en la tabla siguiente.

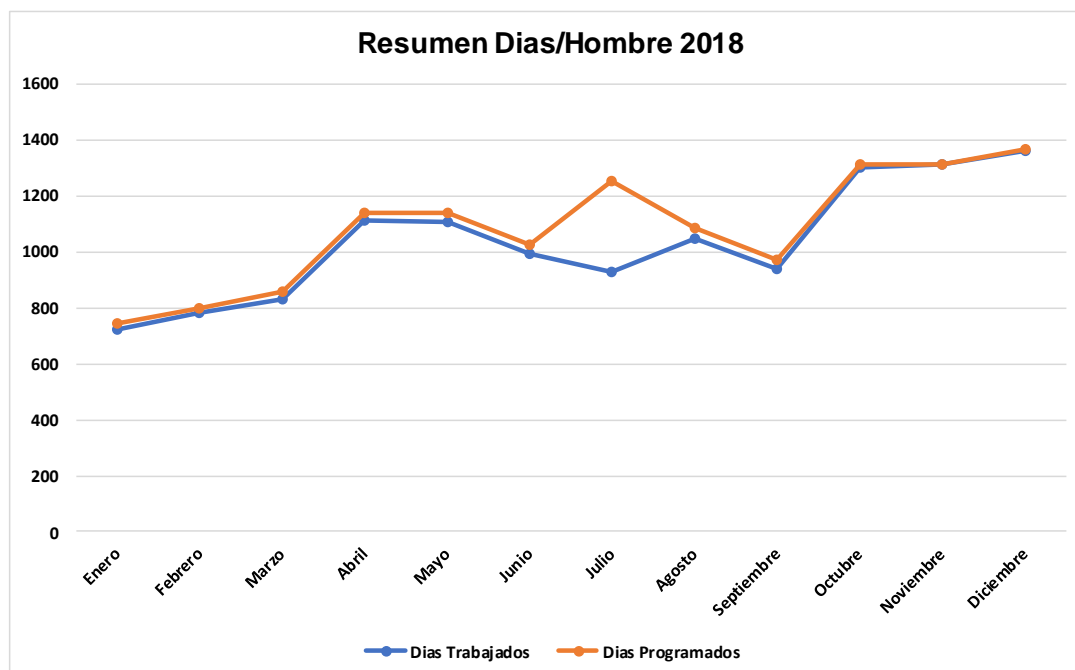
**Tabla 26:**

*Resumen de trabajo en mantenimiento de la Empresa año 2018*

<b>Resumen Dias/Hombre 2018 - Empresa IPSYCOM</b>			
<b>Mes</b>	<b>Dias Trabajados</b>	<b>Dias Programados</b>	<b>Productividad</b>
Enero	724	741	98%
Febrero	779	798	98%
Marzo	830	855	97%
Abril	1110	1140	97%
Mayo	1108	1140	97%
Junio	990	1026	96%
Julio	927	1254	74%
Agosto	1046	1083	97%
Septiembre	938	969	97%
Octubre	1300	1311	99%
Noviembre	1314	1311	100%
Diciembre	1362	1368	100%
	12428	12996	96%

Fuente: Elaboración propia

El total de días trabajados realizados por la Empresa Ipsycom Ingenieros SAC durante el año 2018 es de 12428, los días programados fueron 12996 días realizando mantenimiento a las fajas transportadoras de mineral en las Empresas Minera Gold fields, Minera Yanacocha, obteniéndose una productividad Días/Hombre de 96%.



**Figura 17:** *Resumen Días/Hombre 2018*

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

De la figura se puede examinar como la productividad ha crecido mientras los meses de enero a Julio y se proyecta un crecimiento tal como se muestra en la figura para lo que resta del año con una tasa del 5% tomando como base la productividad del año 2017, gracias a la propuesta de mejora continua se espera tener un crecimiento significativo, además de buscar nuevos clientes.

$$\text{Eficacia de Productividad año 2018} = (12428 / 12996) = 0.9562942$$

De acuerdo a los datos propuestos y obtenidos de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C ha tenido mejoras en la productividad observado en el crecimiento de 86% en el año 2017 a un 95% en el año 2018, incrementándose en un 9% la productividad el año 2018.

**Tabla 27:**

*Ingresos de Mantenimiento 2018*

<b>Ingresos de Mantenimiento 2018 IPSYCOM Ingenieros SAC (\$)</b>	
Enero	85052.8
Febrero	91911.7
Marzo	98770.7
Abril	131694.2
Mayo	131694.2
Junio	117976.3
Julio	144041.0
Agosto	124835.3
Setiembre	111117.4
Octubre	150899.9
Noviembre	150899.9
Diciembre	157758.8
<b>Total</b>	<b>1496652.3</b>

**Fuente:** Elaboración propia del Investigador

De la tabla de Ingresos del año 2017 de \$ 898720.00, y el ingreso del año 2018 es de \$ 1496652.3 por servicios de mantenimiento de fajas transportadoras de mineral obteniendo una efectividad de:

**Efectividad** = ingresos en \$ del Año 2018-Ingresos del año 2017

**Efectividad de la Productividad**     \$597.932.31

La empresa de acuerdo a la productividad positiva del año 2018 respecto al año 2017 ha tenido un ingreso de efectividad en los trabajos realizados de \$ 597932.3

### 3.5. Plan de mejora continua

**Tabla: 28**

*Plan de Capacitación "Implementación de la Metodología 5S"*

Plan de Capacitación: "Importancia de la metodología 5S"					
1era Capacitación					
Integrantes	Horas	Fecha Capacitación	Programado	Ejecutado	Responsable
Gerente de proyecto	4	01/04/2018			CEPROMIN
Ingeniero planear	4	01/04/2018			CEPROMIN
supervisor mecánico	4	01/04/2018			CEPROMIN
supervisor prevencionista	4	01/04/2018			CEPROMIN
inspector de área	4	01/04/2018			CEPROMIN
líder de grupo	4	01/04/2018			CEPROMIN
técnico mecánico	4	01/04/2018			CEPROMIN
técnico soldador	4	01/04/2018			CEPROMIN
capataz / almacenero	4	01/04/2018			CEPROMIN
oficial mecánico	4	01/04/2018			CEPROMIN
ayudante general	4	01/04/2018			CEPROMIN
operador de camión grúa hiab	4	01/04/2018			CEPROMIN
Montajista	4	01/04/2018			CEPROMIN
técnico electricista	4	01/04/2018			CEPROMIN
asistente administrativo / logística	4	01/04/2018			CEPROMIN
Capacitación: "Implementación de la metodología 5S(teórico)"					CEPROMIN
Integrantes					CEPROMIN
Gerente de proyecto	3	02/04/2018			CEPROMIN
Ingeniero planer	3	02/04/2018			CEPROMIN
supervisor mecánico	3	02/04/2018			CEPROMIN
supervisor prevencionista	3	02/04/2018			CEPROMIN

líder de grupo	3	02/04/2018			CEPROMIN
asistente administrativo / logística	3	02/04/2018			CEPROMIN
Implementación de metodología 5S (práctico)					CEPROMIN
Integrantes					CEPROMIN
Ingeniero planer	4	04/04/2018			CEPROMIN
asistente administrativo / logística	4	04/04/2018			CEPROMIN
capataz /almacenero	4	04/04/2018			CEPROMIN

Fuente: CEPROMIN

## ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA MEJORA CONTINUA

**Tabla 29:**

*Capacitación "Implementación de la metodología 5S"*

Descripción	Fecha	Programado	Ejecutado	Responsable
Camión grúa Hiab	04/12/2018			Ipsycom
Alineador laser de equipos	04/12/2018			
Prensa vulcanizadora de cinta transportadora	04/12/2018			

Capacitación: "Importancia de la metodología 5S"					
2era Capacitación					
Integrantes	Horas	Fecha Capacitación	Programado	Ejecutado	Responsable
Gerente de proyecto	4	01/08/2018			CEPROMIN
Ingeniero planear	4	01/08/2018			CEPROMIN
Supervisor mecánico	4	01/08/2018			CEPROMIN
Supervisor prevencionista	4	01/08/2018			CEPROMIN
Inspector de área	4	01/08/2018			CEPROMIN
líder de grupo	4	01/08/2018			CEPROMIN
Técnico mecánico	4	01/08/2018			CEPROMIN
Técnico soldador	4	01/08/2018			CEPROMIN

Capataz / almacenero	4	01/08/2018			CEPROMIN
Oficial mecánico	4	01/08/2018			CEPROMIN
Ayudante general	4	01/08/2018			CEPROMIN
Operador de camión grúa hiab	4	01/08/2018			CEPROMIN
Montajista	4	01/08/2018			CEPROMIN
Técnico electricista	4	01/08/2018			CEPROMIN
asistente administrativo / logística	4	01/08/2018			CEPROMIN
<b>Capacitación: "Implementación de la metodología 5S(teórico)"</b>					
Integrantes					CEPROMIN
Gerente de proyecto	3	02/04/2018			CEPROMIN
Ingeniero planer	3	02/04/2018			CEPROMIN
Supervisor mecánico	3	02/04/2018			CEPROMIN
Supervisor prevencionista	3	02/04/2018			CEPROMIN
líder de grupo	3	02/04/2018			CEPROMIN
Asistente administrativo / logística	3	02/04/2018			CEPROMIN
<b>Implementación de metodología 5S (práctico)</b>					
Integrantes					CEPROMIN
Ingeniero planer	4	04/04/2018			CEPROMIN
Asistente administrativo / logística	4	04/04/2018			CEPROMIN
Capataz /almacenero	4	04/04/2018			CEPROMIN

<b>3era Capacitación</b>					
Integrantes	Horas	Fecha Capacitación	Programado	Ejecutado	Responsable
Gerente de proyecto	4	01/12/2018			CEPROMIN
Ingeniero planer	4	01/12/2018			CEPROMIN
Supervisor mecánico	4	01/12/2018			CEPROMIN
Supervisor prevencionista	4	01/12/2018			CEPROMIN
Inspector de área	4	01/12/2018			CEPROMIN
líder de grupo	4	01/12/2018			CEPROMIN
Técnico mecánico	4	01/12/2018			CEPROMIN

técnico soldador	4	01/12/2018		CEPROMIN
capataz / almacenero	4	01/12/2018		CEPROMIN
oficial mecánico	4	01/12/2018		CEPROMIN
ayudante general	4	01/12/2018		CEPROMIN
Operador de camión grúa hiab	4	01/12/2018		CEPROMIN
Montajista	4	01/12/2018		CEPROMIN
Técnico electricista	4	01/12/2018		CEPROMIN
asistente Administrativo / logística	4	01/12/2018		CEPROMIN
Capacitación: "Implementación de la metodología 5S(teórico)"				CEPROMIN
Integrantes				CEPROMIN
Gerente de proyecto	3	04/12/2018		CEPROMIN
Ingeniero planer	3	04/12/2018		CEPROMIN
Supervisor mecánico	3	04/12/2018		CEPROMIN
Supervisor prevencionista	3	04/12/2018		CEPROMIN
líder de grupo	3	04/12/2018		CEPROMIN
Asistente administrativo / logística	3	04/12/2018		CEPROMIN
Implementación de metodología 5S (práctico)				
Integrantes				CEPROMIN
Ingeniero planer	4	06/04/2018		CEPROMIN
Asistente administrativo / logística	4	06/04/2018		CEPROMIN
capataz /almacenero	4	06/04/2018		CEPROMIN

**Fuente:** Elaboración propia



### 3.6 . Evaluación Económica Beneficio costo de la propuesta

La puesta en marcha de las 5S's se realiza el análisis módico para determinar la posibilidad de la propuesta de mejora continua mostrado.

Se presenta a continuación los costos incurridos en realizar la mejora continua, el ahorro generado, y el estudio económico para conocer la rentabilidad de la propuesta el tiempo de recuperación de la inversión

#### 3.6.1. Costo económico financiero

El costo económico financiero permitirá a la empresa conocer los costos que incurrirá el asumir la propuesta de mejora continua presentada por la presente investigación.

A continuación, se detalla el costo económico financiero proponiendo la mejora continua implementando las capacitaciones y la renovación de maquinarias y equipos evaluados, esta permitirá aumentar la productividad durante el año 2018 y la efectividad en ingreso para la empresa.

#### Tabla 30:

*Costo de Implementación de las 5S' (\$)*

<b>Implementacion 5S's</b>	
Capacitación 5S's	11325.6
<b>Total</b>	<b>11325.6</b>

Fuente: Elaboración propia del Investigador

En la tabla se observa la inversión por capacitación de \$11325.6 a todo el personal involucrado de acuerdo a la evaluación desarrollada y propuesta para mejorar la productividad.

De la evaluación realizada se determinó la necesidad de renovación de equipos como parte de la mejora continua, de esta manera mejorar la estandarización de los equipos, dado que estos presentan vida útil fuera de lo normalizado por las empresas Clientes.

Se presenta la siguiente tabla

**Tabla 31:***Adquisición de equipos y maquinaria*

<b>Adquisición de Equipos</b>	
Camion Grua Hiab	161800
Prensa Faja Transportadora	20674
Alineador de Equipos	9200.4
<b>Total</b>	<b>191674.4</b>

Fuente: Elaboración propia del Investigador

De acuerdo a la evaluación realizada y formulada en la presente investigación se propone renovar la maquinaria y equipos para cumplir con los estándares previstos y mejorar las condiciones de las 5S's en la Empresa.

**Tabla 32:***Costo total de Mejora Continua*

<b>COSTO TOTAL MEJORA CONTINUA</b>	
Implementacion 5S's	11325.6
Adquisición de Equipos	191674.4
<b>Inversión inicial</b>	<b>203000</b>
<b>Valor Residual</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia del Investigador

El costo total para la mejora continua es de \$ 203000 dinero que tiene que asumir la empresa Ipsycom Ingenieros SAC para mejorar la productividad proyectada el año 2018 en la siguiente investigación.

A continuación, se plantea la financiación para la propuesta de inversión presentada en las siguientes tablas.

**Tabla 33:***Necesidades de Financiación*

<b>NECESIDADES DE FINANCIACIÓN</b>		
Inversión Total	1	203000
Recurso Propios	0.35	71050
Recursos Ajenos	0.65	131950
<b>CONDICIONES DEL PRÉSTAMO</b>		<b>OTROS ASPECTOS</b>
Principal	131950	Cuota anual
Duración (años)	5	
Tipo interés (%)	0.0355	
Comisión apertura	0.0055	725.725
Gastos Tramitación		1000
Comisión Cancelación Parcial		0
Comisión cancelación total		0

Fuente: elaboración propia del Investigador

De la tabla se propone la financiación mediante Crédito directo dado que la cancelación se tiene programado para 5 meses, este se realizará a través del Banco Continental para la propuesta de mejora continua, asumiendo el monto a financiar de \$ 131950, contando con una inversión de recursos propios de \$ 71050, esto permitirá aumentar la productividad proyectada para el año 2018.

A continuación, se presenta las amortizaciones a realizar en la siguiente tabla:

**Tabla 34:***Cuadro de amortizaciones*

<b>CUADRO DE AMORTIZACIONES</b>					
<b>Mes</b>	<b>Anualidad</b>	<b>C. Intereses</b>	<b>Amortización</b>	<b>Cap. Vivo</b>	<b>Cap. Amortizado</b>
0				131950	
1	31074.2	4684.2	26390	105560	26390
2	30137.4	3747.4	26390	79170	52780
3	29200.5	2810.5	26390	52780	79170
4	28263.7	1873.7	26390	26390	105560
5	27326.8	936.8	26390	0	131950

Fuente: Elaboración propia del Investigador

En la tabla de amortizaciones se hace de conocimiento de las amortizaciones a realizar por la Empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C durante los 5 meses programados en la presente investigación.

**Tabla 35:***Cuenta de resultados*

INDICADORES ECONÓMICOS												
Cuenta de Resultados												
Año	Inversion	Producción	Precio prima	Ingresos	Gastos (inc. Gastos general es)	Margen Operativo Bruto	Costes Financieros	Amortización Equipos	Amortización Mejora Continua	Beneficio antes de Impuestos	Cuota Impuestos (35%)	Beneficio neto después impuestos
	Dolares	Días	c/días	Dolares	Dolares	Dolares	Dolares	Dolares	Dolares	Dolares	Dolares	Dolares
Julio	203000											
Agosto		1046	119.3454	124835.29	76302.3	201137.58	6409.95	25375	2375	143977.63	50392.169	93585.46
Setiembre		938	118.462051	111117.4	68022.4	179139.81	3747.38			175392.43	96465.835	78926.59
Octubre		1300	116.076849	150899.9	92272.9	243172.81	2810.535			240362.27	84126.795	156235.5
Noviembre		1314	114.840109	150899.9	92272.9	243172.81	1873.69			241299.12	84454.691	156844.4
Diciembre		1362	115.828815	157758.85	76302.3	234061.13	936.845			233124.29	81593.501	151530.8

Fuente: Elaboración propia del Investigador

La cuenta de resultados servirá para determinar los indicadores económicos propuestos en el presente estudio esto dará a conocer el detalle del retorno de la Inversión propuesto.

Se anuncia los Indicadores económicos en la siguiente la inversión de la propuesta económica es \$. 203 000, programado para ser cancelado durante los 5 meses subsiguientes a la inversión.

Los ingresos a la empresa se realizan de agosto a diciembre un beneficio neto después de impuestos de \$. 93585.46 en el mes de agosto y \$.151530.8 en el mes de diciembre.

**Tabla 36:***Indicadores Económicos*

<b>INDICADORES ECONÓMICOS</b>				
<b>Depreciación activos fijos</b>	<b>Flujo Neto Caja</b>	<b>FNC Actualizado (cálculo del VAN)</b>	<b>Flujo Neto Caja Acumulado</b>	
Dolares	Dolares	Dolares	Dolares	n
	-203000.0	-203000.0	-203000.0	0
50750	144335.5	138784.1	-64215.9	1
0	78926.6	72972.1	8756.2	2
0	156235.5	138892.8	147648.9	3
0	156844.4	134071.3	281720.2	4
0	151530.8	124547.3	406267.5	5
<b>TIR (%)</b>	<b>58%</b>	<b>406267.5</b>		
<b>Pay-Back (Retorno de Inversión)</b>	<b>5 Meses</b>			
<b>Interés para VAN</b>	<b>0.04</b>			
<b>VAN</b>	<b>406267.5</b>			
<b>Beneficio/Costo</b>	<b>1.7</b>			

Fuente: Elaboración propia del Investigador.

La evaluación económica financiera de la implementación del plan de desarrollo continuo para incrementar la producción en la Empresa tiene una tasa de retorno de inversión del 58% con un VAN de 406267.5 , la propuesta elaborada permitirá recuperar la inversión en 5 meses con el aumento de la productividad programado para el 2018 diseñada en la presente investigación, finalmente de la tabla se observa un B/C de 1.7 indicando que por cada 1 dólar invertido en la mejora continua se obtendrá el 0.7 de dólar, además de contribuir con el cuidado del medio ambiente haciendo uso racional de la energía generando responsabilidad social en la institución y en la población de Cajamarca.

#### **IV. DISCUSIÓN**

La mejora continua no se trata de implementar un proceso de trabajo, sino también que el estudio continuo de la empresa, lleve los procedimientos de sus procesos y de la colaboración duradera de todas las personas.

La elaboración explica la producción conseguida con los bienes en marcha para conseguirlos y se obtiene como la eficiencia de uso de los medios (Humanos, de materias primas, energéticos) utilizable de una distribución, para la productividad de recursos y servicios.

(Suárez, 2014) Señala que la mejora continua en el procedimiento, ha desarrollado acorde ha modificado su misma destreza con la práctica de la misma prolongado de los tiempos. De este modo, para toda la creciente vivida por procedimiento, el avance continuo del proceso indicó como una técnica de diseño de procesos y/o como una norma de aplicar de técnicas de aumentar, tales como: los equipos de mejora o las 5s iguales con el Kaizen. Para otros sucesivos en cambio, con más de sus métodos de gestionar o en una táctica incluida de los elementos que forman su perfecto de gestión.

(Alayo, 2014), Señala que tiene que mejorar procedimientos de las 5s con el conocimiento al igual para lograr la continuidad de dicha industria de mejora, al ayudar con la diligencia de indicación de mando, se mejorara la situación de higiene y propalar la guía de higiene para afirmar una atención más limpia de conjunto y materiales.

(Ochoa, 2014), Indica que la cantidad de trabajo no siempre quiere decir que haya más producción, ya que se debería producir reducido, pero tener más producción de trabajo en hacer bien las cosas y de mejor calidad; para la producción de desarrollo efectivas y eficaces es originalmente al particular y hallar la productividad deseada.

(Niquen, 2015), Consigue mejorar de producción que no consiste únicamente en producir las cosas mejor; mayormente costoso en actuar mejor las cosas conformes. El proceso de una producción es un sistema social amplio, ajustable y progresivo. El vínculo recíproco entre trabajo, posible y medio ambiente

## V. CONCLUSIONES

De acuerdo al objetivo específicos se obtiene la siguiente conclusión:

Durante el análisis de la situación actual se determinó el diagnóstico mediante el diagrama de Ishikawa se identificó a un personal no capacitado con una alta rotación, presentando inestabilidad laboral, en métodos estandarizados existe deficiente instructivos, existe un uso incorrecto de EPP, los trabajos se realizan sin PETS, los materiales se encuentran en desorden, los equipos no tienen la distribución adecuada, no están limpios, de acuerdo a lo encontrado durante el diagnóstico se define la existencia las causas que pueden estar originando una baja productividad.

Se observa un 23% de fallas en los trabajos realizados sin procedimientos, un 19% por falta de capacitación, la inestabilidad del personal debido a la falta de capacitación, la descoordinación para desarrollar las tareas, sumados estos porcentajes podemos ver que estos están ocasionando el 80% de fallas durante el desarrollo del mantenimiento en las empresas clientes.

De acuerdo a la tabla propuesta para atacar el 80% de fallas se utilizará la herramienta de las 5S` para mitigar o eliminar las posibles fallas y aumentar la productividad proyectada para el año 2018 presentada en la siguiente investigación.

De acuerdo a los datos propuestos y obtenidos de la empresa IPSYCOM ha tenido mejoras en la productividad observado en el crecimiento de 86% en el año 2017 a un 95% en el año 2018, incrementándose en un 9% la productividad el año 2018.

La empresa de acuerdo a la productividad positiva del año 2018 respecto al año 2017 ha tenido un ingreso de efectividad en los trabajos realizados de \$ 597932.31.

La evaluación económica financiera de la implementación del plan de mejora continua para aumentar la productividad en la Empresa IPSYCOM Ingenieros SAC tiene una tasa de retorno de inversión del 58% , con un VAN de 406267.5 , la propuesta elaborada permitirá recuperar la inversión en 5 meses con el aumento de la productividad programado para el 2018 diseñada en la presente investigación, finalmente de la tabla se observa un B/C de 1.7 indicando que por cada 1 dólar invertidos en la mejora continua se obtendrá el 0.7 de dólar, además de contribuir con el cuidado del medio ambiente haciendo uso racional de la energía generando responsabilidad social en la institución y en la población de Cajamarca.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Proporcionarles capacitación y evaluación los trabajadores y desarrollar el seguimiento de la mejora continua por la dirección de la empresa Ipsycom Ingenieros SAC.

Proporcionar estabilidad a los trabajadores para asegurar el desarrollo continuo de las 5S` s en la empresa.

Delegar y evaluar continuamente a los empleados incluyendo a los supervisores para asegurarse que usen novedosos instrumentos de desarrollo continuo, aunque se desencadene una rutina y se adecuen por consumado a la regeneración, con la confianza de que se favorece la cantidad a la organización como a uno mismo, por lo que deben contar con características de líder, cooperación competitividad, autoconfianza.

Promover, evaluar y premiar la autodisciplina del personal directo e indirecto para promover la filosofía de mejora continua.

Acudir a especialista para que asegure la intervención y la sustentación firme de la maquinaria, ya que con el lapso de tiempo se demostrará desperfectos precisos al deterioro y posibilidad de parada inesperada de producción, lo que influyo extender y degenerar a la sociedad.

El presente estudio desarrolla la mejora continua programado para el año 2018, los datos de la investigación proporcionan información para la evaluación a largo plazo a futuros investigadores.



## VII. REFERENCIAS

- Alarco, J. (2017). *Modelo de mejora continua basado en procesos y su impacto en la calidad de los servicios que perciben los clientes*. Perú: fc.
- Alayo, R. y. (2014). *IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN APLICANDO LA METODOLOGÍA PHVA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS KAIZEN*. Lima- Perú: PLucicaciones.
- ALFARO, C. (2012). *Metodologia de Investigacion Cientifica Aplicado a la Igenieria*. Lima: Universidad Nacional del Callao.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministros - Quinta Edición*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Bravo Carrasco, J. (2014). *Productividad basada en la Gestión de Procesos*. Chile: ISBN: 978-956-7604-25-8 .
- Camisón, C. y. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, Enfoques, Modelos y Sistemas*. Madrid España: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Celis, R. (2014). *metalmecanica*.
- Chinguel, C. M. (2016). *propuesta de mejora de la seguridad industrial en la empresa metalmecánica cerinsa e.i.r.l. para aumentar la productividad*. Chiclayo: Tesis de Maestría.
- Chinguel, C. y. (2016). *propuesta de mejora de la seguridad industrial en la empresa Imetalmecanica Cerinsa E.I.R.L. para aumentar la productividad*. Chiclayo: tesis.
- Chose, r., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones : producción y cadena de suministros*. México: 12va.
- Colmenares, E. (2014). *Metodología de la Investigación*. Aragua: Ediciones.
- Colmenares, E. (2014). *REDISEÑO DEL SISTEMA MECÁNICO Y ELÉCTRICO DEL HORNO DE TRATAMIENTO TÉRMICO DE LA EMPRESA ALREYVEN C.A., UBICADA EN MARACAY ESTADO ARAGUA*. Aragua: Ediciones.

- Correa Espinal, G. M. (2010). Gestión de Almacenes y Tecnologías de la Información y Comunicación. *UNIVERSIDAD ICESI*, 49.
- Dasa, c. (2015). *Introducción a la administración de operaciones*. Quito- Ecuador: 1ra.
- Dávila, J. (28 de Mayo de 2017). Industria en Perú. *Gestión*, pág. 7.
- Díaz, M. Y. (2017). *propuesta de un programa de ahorro de energía para disminuir los costos energéticos en el proceso productivo de metalmecánica de la empresa ipsycom ingenieros s.r.l.* Cajamarca: tesis maestría.
- Diofanor, A. (2016). *Análisis de la Productividad Académica de Profesores del Área de Ingeniería*. América Latina, el Caribe, España y Portugal: Vol. 9(2), 89-96 (2016) doi: 10.4067/S0718-50062016000200010.
- Duran, F. (2007). *Administración y dirección de la producción* . Guayaquil- Ecuador: 1ra.
- Dzul, M. (2015). *Aplicación Básica de Métodos Científicos*. Lima: Shalom.
- Escalante, A. y. (2016). *Ingeniería industrial: métodos y tiempos con manufactura ágil*. México: 1era.
- Espinoza Hasing, A. (2015). *Propuesta de un modelo de mejora continua de un sistema de gestión de calidad, basado en la norma Iso 90001: 2008 en la empresa equipos y construcciones*. Guayaquil: Fc.
- Estrada, J. (2017). *Tipos de Procesos Productivos* . México: Fc.
- Fernández, A. ,. (2016). *mejora continua en el área de producción utilizando kaizen para incrementar la productividad de la empresa atlántica s.r.l.* Lambayeque: Tesis maestría.
- Fleitman, J. (2007). *Evaluación integral para implementar modelos de calidad*. México: Pax.
- FLORES GUIVAR, E., & MAS CRU, A. (2015). *APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA KAR & MA S.A.C.* Lima-Perú: CC BY-NC-ND .

- Flores, E. y. (2016). *aplicación de la metodología phva para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa kar & ma s.a.c.* Lima: Tesis Maestría industrial.
- Galvis, K. y. (2017). *mejoras de la productividad en el área de producción de la empresa carto centro, c.a. empleando herramientas básicas de calidad.* VENEZUELA.
- Gómez, M. (2017). *aplicación del smed para incrementar la productividad en la línea de producción de los enchufes planos tropicalizados en la empresa corporación visión sac.* Lima: tesis Doctorado.
- Guillermo, E. (2014). *La intrrelación de la voz del cliente, la estrategia y la competencia productiva para el desarrollo competitivo de las pequeñas y medianas empresas(pyme).* España: tesis de maestría. Obtenido de Dialnet.
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad.* México: 3ra ed. .
- Heizer, J., & Render, B. (2007). *Dirección de la productividad y de operaciones. Decisiones estratégicas .* Madrid: Pearson Educación.
- Izquierdo, D. ,. (2013). *Implementación de un sistema de mejora continua Kaizen, aplicado a la línea automotriz en una industria metalmecánica del norte del Cauca.* Santiago de cali: Fc.
- Jimenez, M. (2017). *Reducción de tiempo de entrega en el proceso productivo de una metalmecánica.* PERÚ: universidad san ignacio loyola.
- Jimenez, M. (2017). *Reducción de tiempo de entrega en el proceso productivo de una metalmecánica.* PERÚ: Tesis Doctorado.
- Kanawanty, G. (1996). *Introducción al estudio de trabajo.* Suiza: 4ta edicion.
- Kaoru, I. (2007). *Introducción al control de calidad.* Perú: Diaz Santos ISO 9000.
- Lombana, R. S. (2014). *Diseño E Implementación de un modelo de Productividad para las Pymes Metalmecánica de Bogotá.* Bogotá: tesis de maestría.
- López, D. C. (2016). *Factores de calidad que afectan la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmecánic.* Colombia: Ciencias E Ingeniería, tesis de maestría.

- López, J. (2013). *Productividad*. Estados Unidos: Palabrio.
- Mas, M. y. (2014). *Productividad una Perspectiva Internacional*. Bilbao: Martinez Impresores.
- MOCHALES GONZÁLEZ, G. (2014). *MODELO EXPLICATIVO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA ESTRATÉGICA*. Madrid: Mayo 2014.
- Morena, C. J. (17 de abril de 2017). <https://www.gestiopolis.com/definiciones-del-mejoramiento-continuo/>. Obtenido de gestiopolis.com: <https://www.gestiopolis.com/definiciones-del-mejoramiento-continuo/>
- Mortera, C. (2017). Tendencias Del Sector Metalmecánico. *Modern Machine Shop México*.
- Murrieta, J. R. (2016). *Aplicación de las 5S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos*. Lima.
- Niquen, A. (2015). *PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO BASADO EN LAS NORMAS GLOBAL GAP Y OHSAS 18001:2007 – PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA BEGGIE PERÚ S.A.* Trujillo- Perú: Fc.
- Ochoa, K. (2014). *MOTIVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD LABORAL*. QUETZAL TENANGO: qt.
- Palacios, L. (2016). *Ingeniería de métodos: movimiento y tiempos*. Bogotá, Colombia: 2da.
- Pérez, C. (2011). *Mejoramiento de los procesos productivos*. Bucaramanga: Cristhian Danilo.
- Perez, C. (2014). *Análisis y propuesta de mejora del proceso de manufactura de productos de línea blanca utilizando la metodología Kaizen*. México: Libros electrónicos.
- Polo, A. y. (2015). *Valoración de la Empresa Técnica Metalmecánica de Caribe y Cia. Ltda. Una Empresa del sector Metalmecánica de la ciudad de Cartagena*. Cartagena: Universidad de Cartagena / Tesis De doctorado.
- Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad*. Suiza: Manual Practico.

- Ramirez, C. y. (2016). *Propuesta de Mejora de la Seguridad Industrial en la empresa Metalmecánica Cerinsa E.I.R.L para aumentar la productividad*. Perú: Tesis de Doctorado.
- Ramirez, C. y. (2016). *Propuesta de Mejora de la Seguridad Industrial en la empresa Metalmecánica Cerinsa E.I.R.L para aumentar la productividad*. Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Rios, G. y. (2015). *Productividad, Competitividad, Empresas*. México: Cómo vamos.
- Rios, M. y. (2015). *Productividad, Competitividad, Empresas*. México: Cómo vamos.
- Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Quinta Edición.
- SARMIENTO, C. (2018). *INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MUNDIPLAST MEDIANTE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN ESBELTO LEAN MANUFACTURING*. Quito: Fc.
- Sosa, L. (2014). *Diseño E Implementación de un Modelo de Producción para las Pymes Metalmecánicas de Bogotá*. Bogotá: Tesis de Magister.
- Suárez, M. (2014). *LA SOSTENIBILIDAD DE LA MEJORA CONTINUA DE PROCESOS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA*. España: Plublicidad MF.
- SUNAT. (15 de Diciembre de 2016). <http://www.sunat.gob.pe/>. Recuperado el jueves de Diciembre de 2016, de <http://www.sunat.gob.pe/>: <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/caracteristicas-microPequenaEmpresa.html>
- Tejada, M. (2015). *Propuesta de mejoras en una empresa metalmecánica en la región de Arequipa – 2014*. Arequipa: ucsm.
- Torrez, J. . (2015). *sistema de mejora continua en el área de producción de la empresa hermoplas s.r.ltda. aplicando la metodología phva*. México: USMP.
- Vara, A. (2012). *7 Pasos para una tesis exitosa*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Villanueva, A. (2016). *Análisis y propuesta de mejora de una empresa metalmecánica utilizando manufactura esbelta*. México: FC.

## ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

LINEA DE INVESTIGACIÓN		Gestión Empresarial y Productiva					
TÍTULO DEL PROYECTO :		Plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros SAC Cajamarca 2018					
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿Cómo el plan de mejora continua permitirá incrementar la productividad de la empresa	<b>OBJETIVO GENERAL</b>  Elaborar un plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa Ipsycom SAC.	El plan de mejora continua incrementa la productividad de la	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  mejora continua	Clasificación Orden Limpieza Estandarización Normalización	<b>PETS</b> <b>Capacitación</b>	Fuentes Primarias: Información proporcionada por la Empresa IPSYCOM S.A.C.  Fuentes Secundarias: Libros, revistas.	<b>Población</b> Está conformado por trabajadores relacionados directamente con el proceso productivo, lo cual consta de 8 trabajadores.

<p>Ipsycom Ingenieros SAC?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1.Realizar un diagnóstico de la productividad en la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.</p> <p>2.Elaborar el plan de mejora que permita incrementar la productividad actual de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.</p> <p>3.Calcular la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.</p> <p>4.Evaluar el beneficio costo de la propuesta de mejora.</p>	<p>Empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C.</p>	<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p>productividad</p>	<p>Eficacia</p> <p>Eficiencia</p> <p>Productividad de mano de obra</p>	<p><b>EFC = (PR/CSP )100 %</b></p> <p><b>donde:</b></p> <p><b>CSP;</b> cantidad de servicios P. <b>PR; Producción real.</b></p> <hr/> <p><b>%EHH = (CHHU / CHHP )100 %</b> donde:</p> <p><b>%EHH; Eficiencia Horas Hombre.</b></p> <p><b>CHHP: Cantidad de horas hombre CHHU: Cantidad Horas-H</b></p> <hr/> <p><i>(Producción)</i></p> <p>-----</p> <p><i>(Horas Hombre Trabajadas, insumos, producto)</i></p>	<p>Biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo. Investigaciones o tesis y otros documentos.</p>	<p><b>Muestra</b></p> <p>. Se toma como muestra el 100% de la población</p>
--------------------------------	--	--	--	--	---	--	---

**Fuente:** Elaboración propia







**ANEXO 3: Entrevista aplicada**

**Entrevista**

*El presente se realiza con el fin de recolectar información relevante para la elaboración de mejora continua para incrementar la productividad de la Empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C*

1.- *¿Cuál es su contribución en la ocupación de determinación dentro del lugar de producción?*

.....  
.....  
.....

2.- *¿Considera que los tiempos tomados en el mantenimiento de las fajas transportadoras están estandarizados?*

a) Sí

b) No

¿Por qué?:

.....  
.....

3.- *¿Cuándo el jefe de producción observa un fallo o problema en el equipo o máquina, avisa inmediatamente al responsable de mantenimiento?*

a) Sí

b) No

¿Por qué?:

.....  
.....

4.- *¿Se realiza un mantenimiento preventivo y monitoreo permanente del estado de las fajas transportadoras?*

a) Sí

b) No

¿Por qué?:

.....  
.....  
.....

5.- *¿Todas las labores de reparación y mantenimiento quedan registradas en el formato como “Historial de Revisiones/Reparaciones”?*

a) Sí

b) No

¿Por qué?:

.....  
.....  
.....

6.- *¿Considera eficiente el sistema logístico que actualmente lleva la empresa? ¿Por qué?*

.....  
.....  
.....

7.- *¿El personal es constantemente capacitado en las nuevas tecnologías que invaden actualmente las industrias?*

a) Sí

b) No

¿Por qué?:

.....  
.....  
.....

8.- *¿Considera eficiente la planificación y verificación de la productividad en el tiempo la empresa?*

.....  
.....  
.....

9.- *¿hay una proyección de la tarea que serán ejecutadas y se sigue este planeamiento?*  
*¿Qué metodología se aplica?*

.....  
.....  
.....

#### ANEXO 4: Confiabilidad

Con el objetivo de analizar en el estado se consigue esforzándose el personal de la obra Ipsycom Ingenieros SAC., se realizó una indagación a los 7 operarios que se ocupan en el sistema productivo.

#### Escala: ALL VARIABLES

##### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válidos	7	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	7	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,873	13

##### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si los componentes se han suprimido	Varianza a gradación si el factor se ha suprimido	Correlación total del componente corregido	Alfa de Cronbach si el instrumento se ha omitido
¿Se le brindo un curso de inducción en el momento que ingresó a laborar en la empresa?	23,8571	13,476	,000	,879
¿Qué grado de instrucción posee?	23,7143	12,571	,284	,876

¿Se le asignaron Manuales de procedimientos para realizar sus funciones?	23,8571	13,476	,000	,879
¿Tiene establecidas sus funciones?	24,1429	10,476	,874	,843
¿Su jefe próximo está atento con los compromisos lleven de manera ordenada y correcta?	23,8571	8,810	,825	,849
¿Considera que la planificación de su trabajo es eficiente?	24,1429	10,476	,874	,843
¿Cuentan con plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y herramientas que emplean?	23,8571	13,476	,000	,879
¿Considera que se trabaja en equipo en la empresa?	24,4286	10,619	,738	,851
¿Se han suscitado paradas de emergencia por rupturas de fajas transportadoras durante el proceso productivo?	23,8571	13,476	,000	,879
¿Sus tiempos de trabajo se encuentran estandarizados?	23,8571	13,476	,000	,879

¿Antes de iniciar sus tareas identifican adecuadamente todas las condiciones inseguras?	22,4286	8,619	,917	,838
¿Los empleados son conscientes de cómo actuar en caso de accidentes?	24,0000	11,667	,645	,859
¿Existen actividades para prevenir lesiones por esfuerzos repetitivos?	24,2857	10,238	,863	,842

**ANEXO 5: Validación de instrumentos**

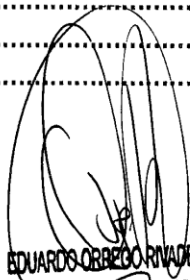
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE ENCUESTA**

La investigación tiene como objetivo elaborar un plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa IPSYCOM S.A.C. Por ello se necesita la aprobación de los instrumentos de recolección de datos para ser aplicados a la muestra.

ITEM	REAL		CONTENIDO		CRITERIO		CONSTRUCTOR	
	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓	
10	✓		✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓		✓	
12	✓		✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓		✓	

**Observaciones:**

.....  
 .....  
 .....

  
 EDUARDO ORREGO RIVADENEIRA  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 Reg. CIP. 174586

FECHA: 19 MAYO 2018



### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO GUÍA DE LA ENTREVISTA

La investigación tiene como objetivo elaborar un plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa IPSYCOM S.A.C. Por ello se necesita la aprobación de los instrumentos de recolección de datos para ser aplicados a la muestra.

ITEM	REAL		CONTENIDO		CRITERIO		CONSTRUCTOR	
	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓	

**Observaciones:**

.....  
 .....  
 .....



JOSÉ HAMMANNI ROMERO YEP  
 INGENIERO QUIMICO  
 Reg. CIP. N° 156494

CH: 19/05/18