



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN PARA REDUCIR LOS COSTOS DE LA
EMPRESA INVERSIONES INDUSTRIALES DEL AMAZONAS
S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Esgard Miguel, Espinola Vásquez

Asesor:

Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzen

Trujillo - Perú

2019

DEDICATORIA

A DIOS

Por darme la oportunidad de vivir, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi alma, mi corazón e iluminar mi mente, A LA VIRGENCITA DE LA PUERTA por cuidarme en todo momento, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte, compañía y motivación para cumplir con todos mis objetivos.

A MIS PADRES

Esgar y Julia, gracias por haberme dado la vida, por ser el pilar fundamental en todo lo que hago, en todo lo que ahora soy, gracias por la educación que me dieron, por su apoyo incondicional, por darme ejemplos de perseverancia, superación y constancia, gracias a ustedes hoy tengo la oportunidad de alcanzar una de mis metas, ya que siempre estuvieron a mi lado impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, por todo eso es que pude llegar al final.

A MIS ABUELITOS

Marcelino especialmente para ti, que Dios te tenga en su gloria y sígueme bendiciendo desde el cielo y María, por haberme apoyado en todo momento, por creer en mi, por sus consejos, por inculcarme sus valores, por regalarme su cariño, gracias por estar siempre conmigo, por hacer de mi la persona de bien que ahora soy, ustedes son mi motivación para seguir creciendo día a día, pero más que nada GRACIAS por su amor incondicional.

A MIS HERMANAS

Deysi, María, Nancy, Patricia, Fiorella y Susan, por estar siempre conmigo, gracias por todo su amor y cariño, a su lado aprendí a superar momentos difíciles, gracias por comprenderme, por apoyarme incondicionalmente. Ustedes son parte muy importante de mi vida y siempre estaremos juntos como la gran familia que somos. Gracias por la confianza que me brindaron siempre.

AGRADECIMIENTO

La ayuda que me has brindado ha sido sumamente importante estuviste a mi lado inclusive en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo siempre estuviste motivándome y dándome fuerza y esperanza, sabías que lo iba a lograr y así fue, lo logré.

Me ayudaste hasta donde te era posible, incluso más que eso.

Muchas gracias.

Al Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzen, por su tiempo y dedicación a cada uno de sus alumnos, con estas contagiadas ganas de dar y hacer lo mejor.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	24
CAPÍTULO III. RESULTADOS	64
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	26
Tabla 2	27
Tabla 3	28
Tabla 4	30
Tabla 5	32
Tabla 6	32
Tabla 7	33
Tabla 8	41
Tabla 9	41
Tabla 10	42
Tabla 11	45
Tabla 12	45
Tabla 13	46
Tabla 14	54
Tabla 15	54
Tabla 16	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Ishikawa - Área de Producción.....	25
Figura 2 Diagrama de Pareto – Área de Producción	29
Figura 3 Diagrama de Flujo del proceso de corte.....	36
Figura 4 Diagrama de Flujo del proceso de perfilado	37
Figura 5 Diagrama de flujo del proceso de armado.....	38
Figura 6 Diagrama de flujo del proceso de pegado	39
Figura 7 Diagrama de flujo del proceso de alistado	40
Figura 8 Tablero de indicadores de gestión.....	44
Figura 9 Procedimiento de planificación de la capacitación	56
Figura 10 Procedimiento de ejecución de la capacitación.....	57
Figura 11 Comparativo de Costos	62

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar en qué medida la propuesta de mejora de procesos en el área de producción para reducir los costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., dado que la empresa ha estado generando sobrecostos por las deficiencias identificadas en dicha área.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa en estudio. Se ha seleccionado el área de producción, dado que se diagnosticó que es la de mayor criticidad en la empresa, debido a la ineficacia de los procesos y la generación de pérdidas en torno a ello, utilizando el diagrama de Ishikawa, matriz de priorización y diagrama de Pareto.

Una vez culminada la etapa de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente. Asimismo, se evaluó el impacto de la propuesta de mejora de procesos en el área de producción, obteniéndose una ganancia al día de hoy de S/. 2,185.68, una tasa interna de retorno de 31.45% y un beneficio costo de 1.90, es decir por cada sol invertido, se obtienen 1.90 soles de ganancia.

Palabras clave: Procesos, mejora, producción, pérdidas, priorización.

1.1. Realidad problemática

A nivel mundial, la industria del calzado es una de las más competitivas y globalizadas, existen muchas causas al momento de realizar una compra de este producto; la cual está caracterizada por la en la calidad, modelos, comodidad y por último los precios. Es por esta situación que cada día tratan de mejorar sus métodos de trabajo para así poder tener un producto final de calidad y a su vez incrementar su productividad.

En el Perú se ha dado impulso a la industria del calzado con una inversión de 2,2 millones de dólares; la inyección económica se ha realizado en Arequipa, en el sur del país, donde el sector del cuero y el calzado ha recuperado dinamismo en los últimos años. El Gobierno de Perú ha invertido 7,2 millones de soles (2,17 millones de dólares) en la mejora de la infraestructura y equipamiento tecnológico del Centro de Innovación de Cuero y Calzado de Arequipa. La inversión se ha concretado porque en los últimos años se ha detectado una recuperación y crecimiento del sector cuero y calzado de la región de Arequipa en particular, y del país en general (América Retail , 2018)

Dentro de este contexto encontramos a Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., la cual es una empresa con más de 6 años en el mercado, ubicada en la ciudad de Trujillo, especializada en la confección del calzado de diferentes modelos para damas, caballeros y niños; de las indagaciones realizadas, se ha evidenciado las siguientes pérdidas monetarias generados por el trabajo empírico que ascienden a S/. 28,581.25., pérdidas generadas por reprocesos y demoras en la ejecución de las operaciones que ascienden a S/. 9,493.75. Además, pérdidas monetarias por devoluciones que ascienden a S/. 7,656.25, y pérdidas generadas por los tiempos de entrega no se cumplen y ascienden a S/. 7,656.25. anual.

Por las razones antes expuestas para darle solución a esta problemática se realizará la propuesta de mejora de procesos en el área de producción para reducir los costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.; con el propósito de optimizar los recursos y procesos, generando los planes de acción coherentes para asegurar la mejora de la situación actual existente.

Los antecedentes considerados en la investigación son:

- La investigación de Oña (2014), denominada “Propuesta de mejora basado en un estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la elaboración de la línea de camisetas en la fábrica GRI” Para lograr obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, en la Universidad de las Américas en Ecuador, empleo un diseño de aplicación aplicada proyectista, por lo tanto utilizaran herramientas de ingeniería como por ejemplo: estudio de tiempos y mejora de métodos, Obteniendo como resultados que el trabajo en la empresa se pudo calcular el valor de los tiempos destinados a confección, demoras y transporte, determinando al tiempo de transporte como uno de los principales factores de mejora al representar el 30% del tiempo total en la línea de camiseta tipo polo, y el 21 % en la línea de camiseta cuello redondo. Al mejorar dichos tiempos de transporte se pudo incrementar la productividad de los operarios en un 11%.
- En la investigación de Nail (2016), denominada “Propuesta de Mejora para la gestión de inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Austral de Chile; se obtuvo como resultados que es necesario cambiar las políticas de inventario de los productos, lo cual permite reducir los costos de un total de \$606.528.446 anuales a \$603.283.017 anuales, es decir, un 0,53 por ciento, o \$3.245.428 anuales. Con esta propuesta se utilizan 35,3 metros cúbicos de la bodega, un 15,4 por ciento del total. La segunda propuesta es automatizar el proceso de compra. Sincronizar las ventas con el inventario en tiempo real permiten que casi no exista intervención humana en el proceso de compra. Esto reduce el costo de compra a casi la mitad (\$833), lo que permite realizar más órdenes y mantener menos inventario. Esta propuesta reduce el costo de \$606.528.446 anuales a \$602.550.904 anuales, es decir, un 0,66 por ciento, o \$3.977.542. No solo aumenta la reducción de costos, si no que entrega más espacio libre, disminuyendo el espacio utilizado en la bodega a 26,9 metros cúbicos o un 11,7 por ciento del total de la bodega.

- En la investigación de Chang (2016), denominada “Propuesta de mejora en el proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño”, para optar el título de Ingeniería.; en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo - Chiclayo, empleando la investigación aplicada proyectista, por lo cual, se efectúa la evaluación inicial de la línea de producción de sandalias de baño. Se concluye que necesita un estudio de tiempos y métodos de trabajos, porque tiene una mala distribución en sus estaciones de trabajo; Es así que se identificó que la planta trabaja a un 35% de su capacidad. Llegando a la conclusión que analizando todos los resultados encontrados, las mejoras propuestas se llegan a incrementar la capacidad utilizada en 47% aproximadamente. Reduciendo por sí mismo a la capacidad ociosa en un 18%. Incrementó las actividades productivas en un 29% y por ende la producción en un 35%. El incremento de producción llevó a cubrir el 61% de la demanda actual.
- En la investigación de Díaz (2016) denominada “Implementación de métodos de trabajo en el área de producción para incrementar la productividad de la mueblería artesanías Decor Paitan S.A.C. de Lima ,2016”, para optar el título de Ingeniería.; en la Universidad Cesar Vallejo - Lima, empleando un desarrollo pre experimental, por ende, se realiza un estudio de tiempos en el DAP antes de la mejora como también en el DAP después de la mejora para estandarizar el tiempo de elaboración de muebles. Llegando a la conclusión que, analizando todos los resultados encontrados, se concluye que existe una diferencia significativa en las medias del incremento de la productividad de antes a la mejorada. La producción se incrementó de 135 unidades producidas a 152 unidades, lo que refleja el incremento de productividad de 62.94% a 79.44%.
- En la investigación de Checa (2014), denominada “Propuesta de Mejora en el Proceso de Productivo de la línea de confección de Polos para incrementar la Productividad de la Manufacturera Confecciones Sol”, realizada para obtención del Título universitario de Ingeniero Industrial; en la Universidad Privada del Norte, empleando un diseño de investigación por orientación aplicada, por lo tanto utilizaran herramientas de ingeniería como por ejemplo: estudio de

tiempos y mejora de métodos, Obteniendo como resultados que el trabajo en la empresa por las evidencias sería deficiente; por lo que es primordial contratar 02 operarios para que manipulen la máquina remalladora, a su vez tener 03 ayudantes para que apoyen a los trabajos como volantes, obteniendo como resultados que el estudio permitirá llevar a cabo eficazmente un aumento del rendimiento de productividad es 59.04%, de la productividad original.

La teoría referente a la presente investigación se presenta a continuación:

A. Procesos

Todas las organizaciones desarrollan procesos para generar los productos y servicios que entregan a sus clientes. En el ámbito industrial se suelen denominar procesos productivos, mientras que en el ámbito de los servicios se suele hablar de procesos de prestación de servicios (Bravo, 2009).

En cualquiera de los casos, estos procesos constituyen los métodos de trabajo empleados por las organizaciones para aportar valor a sus clientes (externos e internos). Un enfoque a procesos efectivo implica una adecuada determinación y gestión de los procesos para poder obtener unos resultados acordes a lo esperado por los clientes. Por ello, debemos identificar los procesos necesarios para nuestro sistema de gestión, los esenciales para el funcionamiento del negocio, y debemos gestionarlos convenientemente si deseamos dirigir adecuadamente ese negocio (Herrera, 2009).

Como ya hemos acordado una manera de gestionar (el ciclo de mejora continua PHVA) y tenemos claro el concepto proceso, podemos definir de una manera sencilla la gestión de procesos como la aplicación del ciclo de mejora continua PHVA a los procesos (Krajewsky, 2000).

La aplicación del ciclo de mejora continua a los procesos implica lo siguiente: (López, 2012)

1. Planificar los procesos: esta planificación debe ser meditada (hay que

pensar mucho para trabajar poco y bien) y consensuada con los agentes que inter- vengan en cada uno de los procesos (enfoque participativo). Esta planificación de los procesos tiene dos vertientes, una global y otra individual: (Pardo, 2016)

- La global conlleva la planificación de la totalidad de los procesos de la organización, estableciendo la secuencia e interrelación de todos los procesos del sistema de gestión. Habitualmente, esta planificación global se articula mediante una herramienta gráfica denominada mapa de procesos.
 - La individual supone la planificación particular de cada uno de los procesos. Existen distintas herramientas para determinar cada proceso, estableciendo la información necesaria para una operación eficaz y sin errores. Será la dirección, o los técnicos competentes, los responsables de seleccionar la herramienta de planificación individual más conveniente (procedimientos, flujogramas, fichas de proceso...).
2. Llevar a cabo los procesos: esta fase supone la ejecución de los procesos según lo planificado en la etapa anterior. Los procesos deben realizarse siguiendo las directrices marcadas para cada uno de ellos procurando ser fiel a la planificación para, a posteriori, confirmar o desechar los planteamientos realizados (Pérez, 2012).
 3. Verificar los procesos: existen distintos mecanismos de verificación (indicadores, controles, auditorías) con los que contrastar los resultados parciales o finales obtenidos. Si los resultados son positivos, podremos decir que nuestros procesos están bajo control. Si, por el contrario, surgen desviaciones, deberán ser tratadas en la cuarta etapa del ciclo de mejora continua. Esta etapa de verificación es relevante porque nos abre las

puertas a la mejora de los procesos (Martínez, 2014).

4. Actuar para mejorar los procesos: las desviaciones encontradas deben analizarse y ponerse en marcha acciones para revertir la situación y evitar que se vuelva a repetir. En esta fase, además de los resultados, también se pueden cuestionar y analizar en sí mismos los métodos de trabajo actuales, preguntándonos si son los más eficaces y eficientes. De esta forma, también pueden surgir iniciativas para mejorar el desempeño de los procesos. Recordemos que ser eficaces supone cumplir con aquello a lo que nos hemos comprometido. Un proceso es eficaz cuando satisface las exigencias de los clientes (internos o externos). La eficiencia es la consecución del compromiso adquirido optimizando los recursos empleados para ello. Como se puede apreciar, esta manera de gestionar los procesos es sencilla y práctica, sin embargo, no es muy habitual por cuestiones como las siguientes: (Bravo, 2009)

- La planificación de los procesos es deficiente, se han lanzado procesos sin pensar demasiado en todas las implicaciones y necesidades para una operación eficaz (completa determinación de los requisitos de los clientes que se deben cumplir, recursos suficientes para el buen funcionamiento de los procesos, responsabilidades claramente delimitadas y asumidas, riesgos, etc.).
- La planificación de procesos no es demasiado operativa hoy por hoy para satisfacer las necesidades de los clientes actuales, por ejemplo en cuestiones relacionadas con la rapidez, la variedad de producto, la amabilidad, etc. En ocasiones se actúa de determinada manera porque siempre se ha hecho así, manteniéndose dinámicas poco acertadas. Si en algún momento ha surgido el pensamiento crítico ante esa situación, este se ha marginado.

El ciclo de mejora continua se ve sustituido por lo que podríamos denominar la diagonal perversa, en la que prima por encima de todo la fase

de hacer (lo prioritario es hacer), infravalorándose la fase de planificación y la de verificación, y en donde solo se recurre a la fase de “actuar para mejorar” cuando se quieren solucionar con correcciones las incidencias recurrentes que, para colmo, son detectadas, en la mayor parte de los casos, por los propios clientes (Aguilera, 2011).

La gestión de los procesos según el ciclo PHVA ha estado siempre presente en la Norma ISO 9001. En la versión del año 2015, solicita como requisitos específicos considerados esenciales para la adopción de un enfoque a procesos los siguientes: (Pérez, 2012)

1. Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
2. Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos.
3. Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
4. Determinar controles para estos procesos.
5. Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad.
6. Asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos.
7. Abordar los riesgos y oportunidades.
8. Evaluar estos procesos.
9. Mejorar los procesos.

En este listado podemos apreciar requisitos relacionados con la planificación de los procesos (1 a 7, ambos incluidos), requisitos asociados a la verificación (8) y requisitos vinculados a la actuación para la mejora (9). La fase de hacer la da como sobreentendida, al dar por supuesto que los procesos se ejecutan.

a. Plan de acción para la implantación

Para la implantación de la gestión de procesos es muy conveniente la elaboración de un plan que recoja las acciones a desarrollar, los responsables de su ejecución y unas fechas tope de realización. Este plan de acción se convertirá en la hoja de ruta a seguir, imprescindible para que no decaiga esta iniciativa. El plan de acción se podría ampliar con otros campos como: (Herrera, 2009)

- **Recursos necesarios:** se computarían las personas involucradas, el tiempo a dedicar, el presupuesto o cualquier otro recurso necesario.
- **Resultados esperados:** de cada acción se espera un resultado concreto que se podría señalar en un campo específico.
- **Beneficios de la implantación:** cada acción podría acompañarse de una breve explicación para exponer los beneficios de su desarrollo. Estas justificaciones son muy útiles para recabar apoyos de los agentes involucrados en la puesta en marcha de cada acción concreta.
- **Resultado del seguimiento:** del plan de acción debe realizarse un seguimiento periódico para dejar constancia de su evolución y reaccionar ante posibles. desajustes (retrasos, necesidad de acciones complementarias, recursos adicionales). En el plan se puede crear un campo específico para recoger el resultado del seguimiento realizado, que se irá actualizando conforme se vayan acometiendo las acciones de seguimiento predeterminadas (Pérez, 2012).

Una vez elaborado el plan de acción debemos presentarlo a la dirección para su aprobación. Esta aprobación explícita es una demostración decisiva del compromiso de la dirección con la iniciativa.

Cuando se realice la presentación ante la dirección, el plan de acción se podría acompañar de otros documentos como:

- Análisis de barreras y ayudas a la implantación de la gestión de los procesos.
- Análisis de la situación actual de la organización respecto a sus procesos.
- Inversión necesaria y beneficios esperados. • Mecanismos de seguimiento.

b. Enfoque participativo

El trabajo en equipo incrementa la cooperación, mejora la comunicación, fomenta la creatividad y estimula las sinergias (acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales), lo que conduce a una mejora de resultados en el trabajo (Martínez, 2014).

Estas cuestiones son muy relevantes y por sí solas justifican el trabajo en equipo, pero existe una razón aún más poderosa para trabajar en equipo, y es que los resultados de la implantación mejoran, y lo hacen porque generalmente las decisiones que se toman se han acordado previamente mediante consenso, y en el momento de la implantación algo consensuado siempre es más fácil de llevar a la práctica que algo impuesto (Krajewsky, 2000).

Si pretendemos implantar la gestión de procesos, debemos hacerlo con un enfoque participativo en todas las fases del ciclo PHVA. La fase de planificación es un momento clave, pues es aquí donde se decide o se confirma la forma de realizar el trabajo, los responsables de su ejecución, los controles necesarios, las plantillas a utilizar, los registros que archivar, etc.

Si consensuamos estas cuestiones, los resultados que conseguiremos estarán más cerca de lo esperado que si imponemos una determinada forma de llevar a cabo las cosas. Por ello, los agentes involucrados en cada proceso deben participar directamente o indirectamente en la fase de

planificación, principalmente en la documentación de los procesos (Herrera, 2009).

También en el resto de fases, ejecutando lo planificado, participando en la verificación y comunicación de resultados y proponiendo e implantando mejoras en los procesos. Además, la posibilidad de participar suele motivar y ayuda a producir un cambio de cultura en la organización (Bravo, 2009).

c. Formación a los implicados

El conocimiento abre fronteras, favoreciendo la implantación de cualquier tipo de iniciativa en una organización. Por ello, es conveniente que todos los trabajadores manejen con soltura una serie de conceptos relacionados con la gestión de procesos: ciclo de mejora continua, proceso, procedimiento, gestión de procesos, clientes internos y externos, entradas, salidas, indicadores (Herrera, 2009).

Todo esto facilitará la comunicación, incrementará el grado de participación y agilizará la implantación de acciones. La formación debería impartirse con anterioridad al inicio de las actuaciones, tratando de motivar y de despertar inquietudes sobre qué estamos haciendo y la necesidad de mejora continua (Krajewsky, 2000).

Mediante la formación se proporcionan y desarrollan conocimientos, habilidades y comportamientos, que son la base de la competencia profesional. Los factores que delimitan la competencia no se comportan como sumandos de manera lineal, sino que los dos primeros (conocimientos y habilidades) están potenciados por el último (actitudes). Todos hemos escuchado alguna vez aquello de “puede más el que quiere que el que puede”, y todos conocemos algún ejemplo de personas no especialmente dotadas, pero sí muy motivadas, que han alcanzado inimaginable.

COMPETENCIA = (CONOCIMIENTOS + HABILIDADES) × ACTITUDES

La formación en gestión de procesos de la persona o personas que van a dirigir esta iniciativa debería ser significativa en conocimientos y habilidades para aplicar y hacer aplicar el PHVA a los procesos, mientras que para el resto de personal quizá no sean tan relevantes los conocimientos y habilidades, pero sí el aspecto actitudinal, para conseguir que al menos no supongan un freno al desarrollo de la iniciativa (Bravo, 2009).

Podría ser interesante la utilización de expertos externos para proporcionar la formación a las personas implicadas, pues suelen manejar técnicas formativas eficaces para conseguir los objetivos pretendidos. Además, con frecuencia sus mensajes son percibidos como más creíbles, debido a esa extraña creencia subconsciente que lleva a apreciar más lo foráneo que lo propio, muchas veces sin justificación alguna.

B. Costos

Son todos los recursos empleados en la producción de un bien en una empresa industrial. Es decir, si por ejemplo se producen unas zapatillas Nike, el nailon, el plástico, el trabajo del zapatero y otros rubros relacionados con la fabricación del bien serán considerados parte del costo del producto (Choy, 2012).

En el caso de un servicio es el costo de prestar el mismo. También se puede definir como costo todo hecho cuantificable para obtener un bien o servicio que generará un beneficio o utilidad futura. Todo lo que sea costos se «activa». Es decir, va a una cuenta del activo (inventarios) (Gómez, 2001).

Si vemos otro ejemplo, en la fabricación de un polo Lacoste la operaria de una máquina industrial de coser transformará la tela, botones, otros insumos y otros costos en un producto terminado. Mientras el producto se mantenga en los almacenes de la empresa figura en el inventario de productos terminados, pero

una vez que se venda este costo, que forma parte de los inventarios presentados en el Estado de Situación Financiera, se convertirá luego en gasto con la cuenta costo de ventas e irá en el Estado de Resultados (Rincón, 2011).

Si analizamos cada parte del concepto de costo y lo asociamos a nuestro ejemplo, tendremos varios momentos: (Choy, 2012)

- Hecho cuantificable: La producción del polo es un hecho cuantificable, pues en su elaboración están involucrados el costo de los materiales, de la mano de obra que las elabora y otros costos adicionales.
- Bien o servicio: Una vez que está terminado el polo, tiene un costo unitario y se guardará en el almacén de productos terminados. Consecuentemente se presentará en el Estado de Situación Financiera.
- Beneficio o utilidad futura: Cuando se venda el polo, ya no se hallará en el almacén. Se convertirá en costo de ventas y se transferirán los riesgos y beneficios inherentes del bien. Es decir, el cliente puede hacer lo que quiera con esa prenda. Además, tendrá asociado un ingreso y con la diferencia de ingresos por ventas menos costo de ventas se obtendrá la utilidad bruta según vimos en el capítulo introductorio.

Los términos empleados son:

Cadena de valor: Es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final y a la misma empresa.

Calidad: Es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas. También puede definirse como la conformidad relativa con las especificaciones, a lo que al grado en que un producto cumple las especificaciones del diseño, entre otras cosas, mayor su calidad.

Competitividad: Se entiende por competitividad como la capacidad que tiene una empresa de generar un producto o servicio de mejor manera que su competencia. Esta capacidad es fundamental en un mundo de mercados globalizados, en donde el cliente es quien elige entre varias opciones lo que necesita.

Demora: Retraso en un proceso o actividad.

Especificaciones: Descripción de producto, que incluye los parámetros de calidad, sus límites de aceptación y la referencia de los métodos a utilizar para su determinación.

Estándar: Es un modelo que se sigue para realizar un proceso o una guía que se sigue para no desviarse de un lugar al que se desea llegar.

Indicadores: Son estadísticas, serie estadística o cualquier forma de indicación que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto.

Línea de producción: Conjunto armonizado de diversos subsistemas, todos estos con una finalidad en común: transformar o integrar, materia prima en otros productos.

Mejora continua: Es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio.

Operaciones: Una operación describe una etapa de trabajo, los puestos de trabajo, instrumentos de inspección y características.

Proceso: Es un conjunto de actividades o eventos, coordinados u organizados, que se realizan o suceden de forma alternativa o simultánea, con un fin determinado.

Tiempo de espera: Tiempo en que el trabajo en proceso está esperando por el siguiente paso en la producción, operarios esperando por información o materiales para la producción, esperas por averías de máquinas.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida la propuesta de mejora de procesos en el área de producción reducirá los costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la propuesta de mejora de procesos en el área de producción para reducir los costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los procesos en el área de producción.
- Desarrollar la propuesta de mejora de procesos en el área de producción para reducir los costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.
- Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora de procesos en la reducción de costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.

1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora de procesos en el área de producción reduce los costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
X: Mejora de procesos	Planteamiento de los procesos considerando la estandarización de los tiempos y métodos de trabajo.	Proceso estandarizado a través de las mejores prácticas de métodos de trabajo y tiempo respectivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de estandarización • Cumplimiento de procesos estandarizados
Y: Costos	Elementos que generan un valor de mano de obra, materiales, y otros aspectos relacionados a la obtención del producto.	Medida del Desempeño de Costos.	<ul style="list-style-type: none"> • Costos

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación del presente estudio es pre – experimental.

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

2.2.1. Población

La población estará representada por el personal clave (20 personas) de los procesos del área de producción de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.

2.2.2. Muestra

La muestra coincide con la población, conformada por el personal clave (20 personas) de los procesos del área de producción de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., corresponde un muestreo no probabilístico por conveniencia.

2.2.3. Técnicas de Obtención de datos

Para obtener los datos se utilizará la técnica de la encuesta, análisis documental y la observación.

2.2.4. Técnicas de Análisis e Interpretación de los datos

- Tablas estadísticas
- Gráficos estadísticos

2.2.5. Instrumentos

- Cuestionario
- Ficha documental
- Guía de observación

2.3. Procedimiento

2.3.1. Diagnóstico de la situación actual de los procesos en el área de producción de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.

A. Identificación de causas raíces

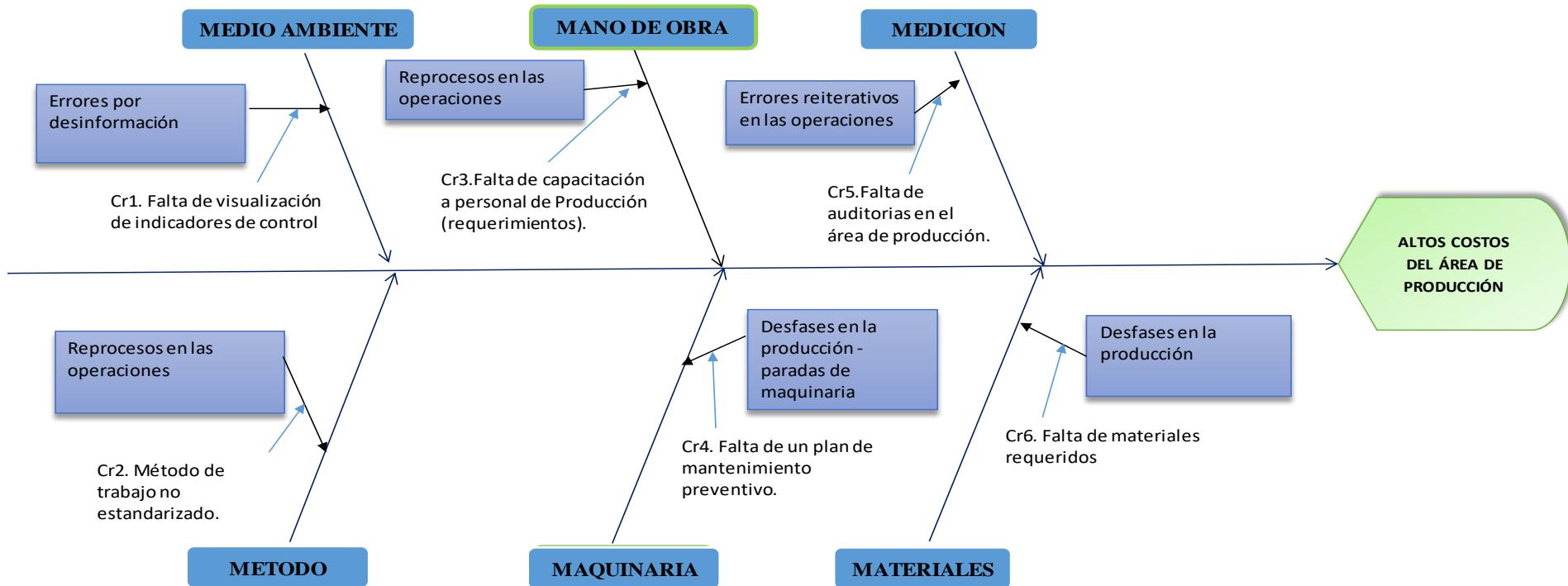


Figura 1 Diagrama de Ishikawa - Área de Producción

Fuente: Elaboración Propia.

B. Diagrama de Pareto

Tabla 2

Matriz de priorización – Inversiones industriales del Amazonas S.A.C.

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - INVERSIONES INDUSTRIALES DEL AMAZONAS S.A.C.
Áreas de Aplicación: Producción

Problema: ALTOS COSTOS

Nombre: _____ **Área: Producción**

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema:

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN EN LOS ALTOS COSTOS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
Cr1	Falta de visualización de indicadores de control.			
Cr2	Método de trabajo no estandarizado.			
Cr3	Falta de capacitación a personal de producción.			
Cr4	Falta de un plan de mantenimiento preventivo.			
Cr5	Falta de auditorías en el área de producción.			
Cr6	Falta de materiales requeridos.			

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 3

Calificación de causas raíces - área producción

EMPRESA: INVERSIONES INDUSTRIALES DEL AMAZONAS S.A.C.
ÁREAS: Producción
PROBLEMA: BAJA PRODUCTIVIDAD

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ENCUESTADO / CAUSAS RAÍCES		PRODUCCIÓN					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		Falta de visualización de indicadores de control.	Método de trabajo no estandarizado.	Falta de capacitación a personal de producción.	Falta de un plan de mantenimiento preventivo.	Falta de auditorías en el área de producción.	Falta de materiales requeridos.
PRODUCCIÓN	Jefe de Producción	3	3	3	2	3	3
	Supervisor de Producción 1	3	3	3	2	3	2
	Supervisor de Producción 2	2	3	3	3	3	2
	Analista de Producción	3	3	3	3	3	3
	Controlador de Producción	3	3	2	3	2	2
	Consultor	3	3	2	2	3	2
Calificación Total		17	18	16	15	17	14

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 4

Priorización de causas raíces - área de producción

EMPRESA: INVERSIONES INDUSTRIALES DEL AMAZONAS S.A.C.
ÁREAS: Producción
PROBLEMA: ALTOS COSTOS

ITEM	CAUSA	FRECUENCIA	P. ACUMULADO
CR2	Método de trabajo no estandarizado	18	19%
CR1	Falta de visualización de indicadores de control	17	36%
CR5	Falta de auditorías en el área de producción	17	54%
CR3	Falta de capacitación a personal de producción	16	70%
CR4	Falta de un plan de mantenimiento preventivo	15	86%
CR6	Falta de materiales requeridos	14	100%
TOTAL		97	

Nota: Elaboración Propia.

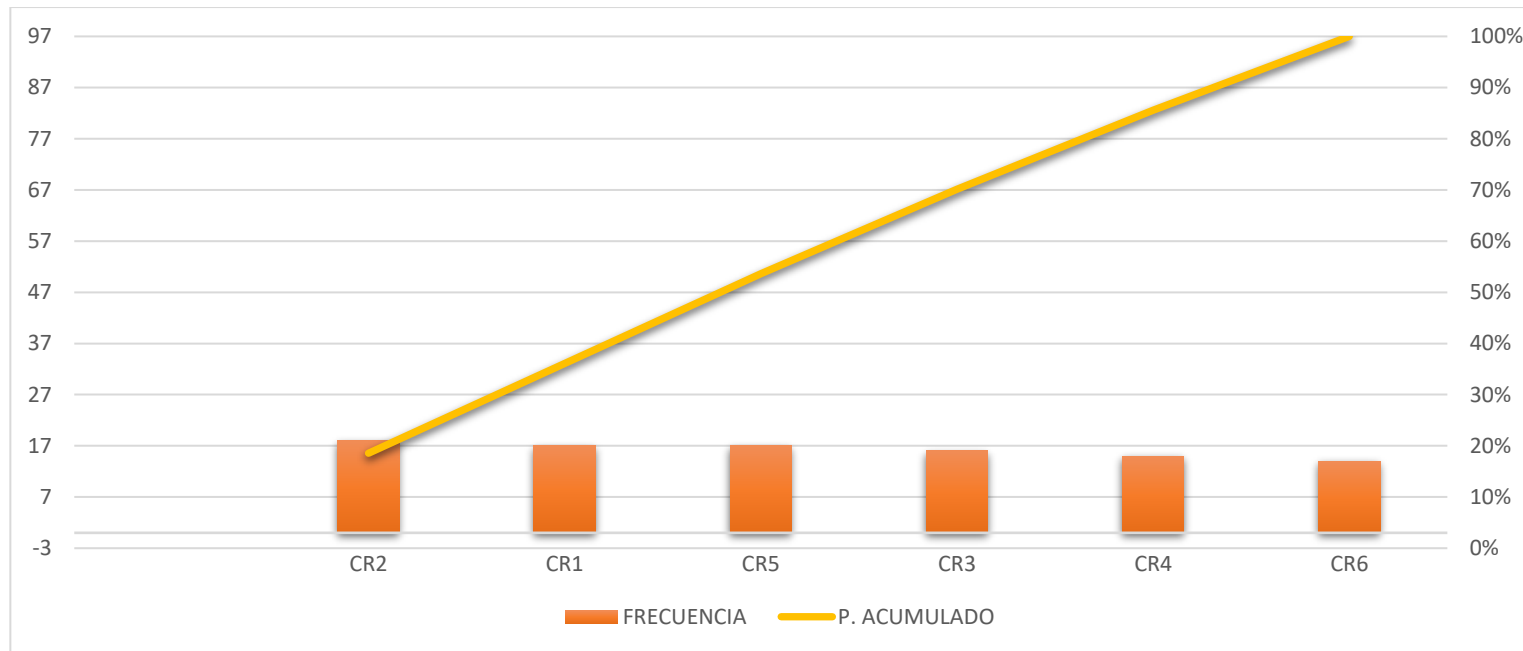


Figura 2 Diagrama de Pareto – Área de Producción

Nota: Elaboración Propia.

C. Matriz de Indicadores

Tabla 5

Matriz de indicadores - área de producción

EMPRESA: INVERSIONES INDUSTRIALES DEL AMAZONAS S.A.C.

ÁREAS: Producción

PROBLEMA: ALTOS COSTOS

ITEM	CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FORMULA	ACTUAL	PROPUESTA DE MEJORA
CR2	Método de trabajo no estandarizado	% estandarización de método de trabajo-procesos	$\frac{\text{cantidad de procesos con método de trabajo estandarizado}}{\text{cantidad total de procesos}} * 100\%$	20.00%	Gestión de Procesos
CR1	Falta de visualización de indicadores de control	% implementación de indicadores del proceso	$\frac{\text{cantidad de indicadores implementados} - \text{proceso}}{\text{Nº total de indicadores requeridos} - \text{proceso}} * 100\%$	14.00%	Tablero de Gestión de Indicadores
CR5	Falta de auditorías en el área de producción	% cumplimiento auditorías programadas	$\frac{\text{Número de auditorías realizadas}}{\text{Número de auditorías programadas}} 100\%$	33.00%	Procedimiento y Seguimiento de Auditoría
CR3	Falta de capacitación a personal de producción	% personal capacitado	$\frac{\text{cantidad de personal capacitado}}{\text{Total de personal}} * 100\%$	42.00%	Procedimiento de Planificación, Ejecución y Evaluación de Capacitación

Nota: Elaboración Propia.

2.3.2. Solución propuesta

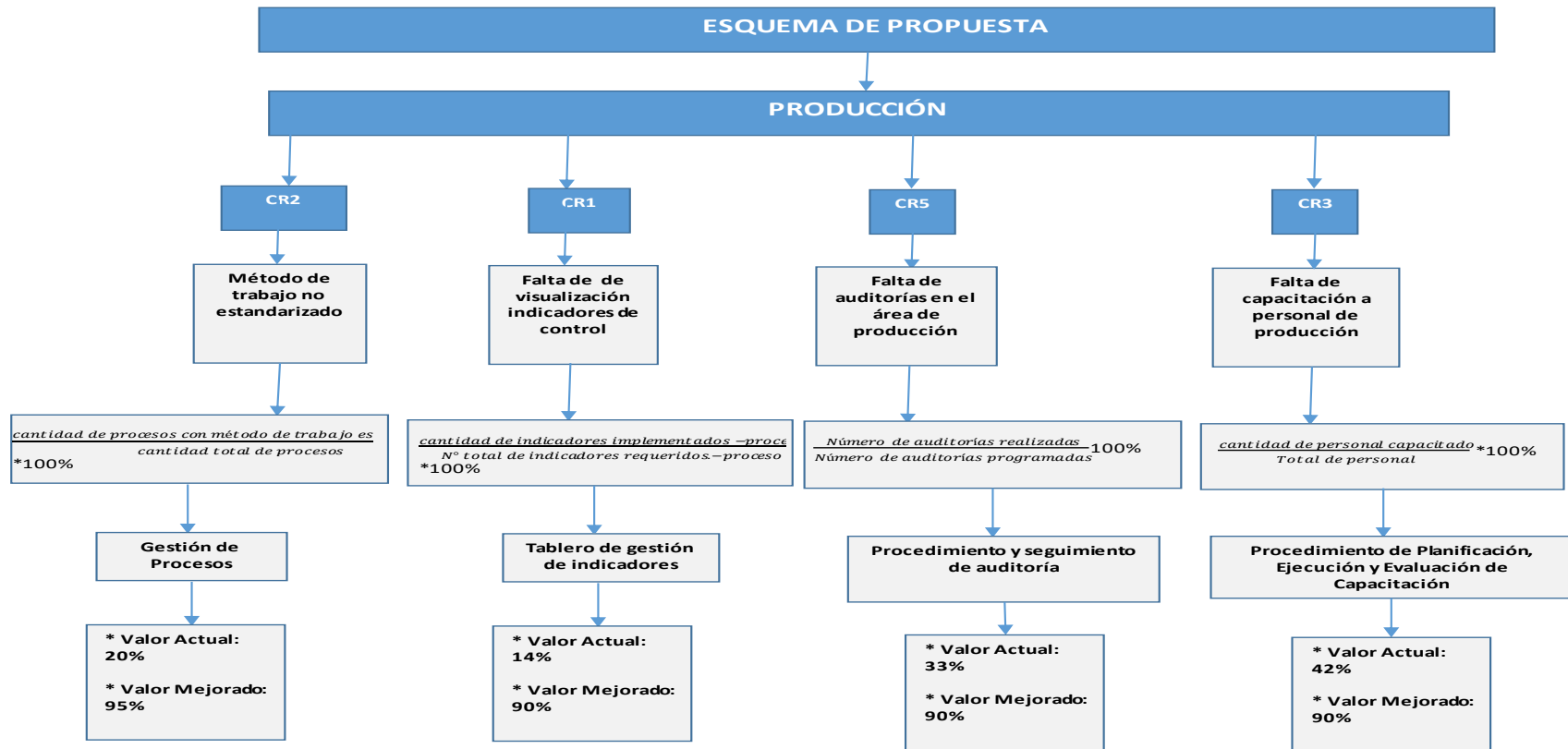


Figura 3 Esquema General

Fuente: Elaboración Propia.

2.3.2.1.Causa raíz N° 02: Método de Trabajo no estandarizado

a. Descripción de la Causa raíz

Las prácticas adoptadas en la fabricación del calzado son guiadas por el expertise, se trata de un método empírico que genera diversas deficiencias de calidad y reprocesos en el calzado, se presenta los siguientes niveles de cumplimiento:

Tabla 6

Relación de procesos estandarizados

Procesos	Método de trabajo estandarizado
Cortado	No
Perfilado	Si
Armado	No
Pegado	No
Alistado	No

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 7

Nivel de cumplimiento de método de trabajo estandarizado

Item	Cantidad	Porcentaje
Cumplimiento	1	20.0%
Incumplimiento	4	80.0%
Total	5	100%

Nota: Elaboración Propia.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por método de trabajo no estandarizado, se obtuvieron acorde a los datos históricos de las incidencias ocurridas en el año 2018. La siguiente tabla muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 28,581.25.

Tabla 8

Costos generados por Causa raíz N° 02

Mes	Horas Hombre Reproceso	Costo Hora Hombre	Costo pérdida
Ene-18	327	S/. 6.25	S/. 2,043.75
Feb-18	389	S/. 6.25	S/. 2,431.25
Mar-18	428	S/. 6.25	S/. 2,675.00
Abr-18	378	S/. 6.25	S/. 2,362.50
May-18	304	S/. 6.25	S/. 1,900.00
Jun-18	489	S/. 6.25	S/. 3,056.25
Jul-18	476	S/. 6.25	S/. 2,975.00
Ago-18	298	S/. 6.25	S/. 1,862.50
Set-18	327	S/. 6.25	S/. 2,043.75
Oct-18	298	S/. 6.25	S/. 1,862.50
Nov-18	387	S/. 6.25	S/. 2,418.75
Dic-18	472	S/. 6.25	S/. 2,950.00
Total	4573		S/. 28,581.25

Nota: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Se ha propuesto la estandarización a través de la gestión de procesos de las operaciones de corte, perfilado, armado, pegado y alistado, cada uno los procesos cuentan con su diagrama y tiempos respectivos para su ejecución.

▪ Proceso de Corte:

En el proceso de corte el trabajador se encarga de inspeccionar el cuero para que no tenga ninguna falla, lacras o alguna parte rota para poder empezar la labor. Luego corta el cuero según el modelo del zapato, y coloca todas las piezas cortadas en una bolsa.

- **Proceso de Perfilado:**

En el proceso de perfilado se unen las piezas primero pegando los bordes y luego reforzamos mediante costuras con el fin de asegurarlas al momento del armado.

- **Proceso de Armado:**

El trabajador se encarga de endurecer la parte de la punta y el talón del zapato, le agrega punto y contrafuertes en ambos lados, luego se procede a tener un choque térmico en la parte del talón para que ya obtenga la forma de curva, primero se calienta el talón, luego pasa enfriarse, se coloca una pita tipo pasador y luego se agrega pegamento a los bordes de la planta para que pueda pegar a la falsa con la horma.

Se evaporiza la parte de la punta que se va armar, para empezar a armar el zapato se debe alistar la falsa y la horma, para la falsa se debe troquelar según la serie y luego se ensuela a la horma, agregar pegamento a los bordes de la falsa para que pueda pegar el zapato conformado.

El operario toma el zapato de la evaporizadora y coge la horma con la falsa puesta, acomoda y ponen en la máquina de armado, primero arma la punta del zapato, luego en la maquina armado de laterales y por último en el armado de talón, luego el siguiente paso es cortar la moña, eso le dicen al cuero sobrante de la punta y talón que esa pegado a la falsa, cortan la moña y retiran el clavo que está en la falsa a la horma. Se procede al marcado de planta con un lápiz especial, que marca los bordes con la planta para proceder al cardado del zapato.

En el cardado se lija al zapato hasta que se marca la planta donde se coloca la planta, esto se hace para eliminar impurezas y crear una superficie porosa para que evite el desprendimiento de la planta. Se traslada el zapato cardado para que agreguen la base y el cemento al borde que esta cardado.

- **Proceso de Pegado:**

Se agrega base y cemento al zapato, del mismo modo lo hacen a la planta. Las plantas del zapato que salen del almacén, no van directamente al zapato, este tiene su procedimiento la cual es cortar el exceso del borde se lija el interior y después aplicamos halógeno, luego recién se procede a que agreguen la base y el cemento, se quema la parte del empeine del zapato, para que no se arrugue el cuero.

Ambas partes el zapato y la planta entran a un horno que calienta, seca y reactiva el pegamento para que el pegado sea lo más eficiente posible. El operario une la planta al zapato manualmente con su martillo.

- **Proceso de alistado:**

Pasa al proceso de alistado donde agregan crema para revivir el color del zapato, se coloca los pasadores, la plantilla y por ultimo colocamos en una caja con su respectiva bolsa, se traslada el zapato terminado al almacén de producto terminado.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO - CORTE

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO			Operario (X)/Material ()/Equipo ()					
Diagrama número: 1		Hoja número: 1		Resumen				
Objeto: Docena de zapatos			Actividad:		Actual			
Actividad: Corte			Operaciones		4			
Metodo Estandarizado (x)			Transporte		1			
Lugar: Taller			Demoras		0			
Operario: Cortador			Inspeccion		1			
			Almacenaje		0			
			Distancia (m)		2.1			
Descripción	Cantidad	Tiempo	Simbolo					Observaciones
			●	➔	◐	■	▼	
Recepción de cuero	1 Doc.	5.74	X					
Cortado de forro	1 Doc.	53.86	X					En mesa de corte
Cortado de cuero para falsa	1 Doc.	32.56	X					En mesa de corte
Cortado de puntas laterales	1 Doc.	47.72	X					En mesa de corte
Enumerado y contabilizado de corte	1 Doc.	1.94					X	
Traslado a almacén	1 Doc.	2.87		X				
Total	1 Doc.	144.67	4	1	0	1	0	

Figura 4 Diagrama de Flujo del proceso de corte

Nota: Elaboración Propia.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO - PERFILADO

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO			Operario (X)/Material ()/Equipo ()					
Diagrama número: 2		Hoja número: 1		Resumen				
Objeto: Docena de zapatos			Actividad:		Actual			
Actividad: Perfilado			Operaciones		6			
			Transporte		1			
Metodo Estandarizado (x)			Demoras		0			
Lugar: Taller			Inspeccion		0			
Operario: Perfilador			Almacenaje		0			
			Distancia (m)		3.5			
Descripcion	Cantidad	Tiempo	Simbolo					Observaciones
			●	➔	◐	■	▼	
Recibir los cortes	1 Doc.	2.63	X					
Desbastado de cuero	1 Doc.	14.46	X					Maquina desbastadora
Debastado de badana	1 Doc.	14.46	X					Maquina desbastadora
Colocar pegamento en cortes	1 Doc.	17.81	X					
Pintado de bordes	1 Doc.	18.88	X					
Unión de piezas	1 Doc.	31.05	X					
Traslado al almacén	1 Doc.	2.80		X				
Total	1 Doc.	102.09	6	1	0	0	0	

Figura 5 Diagrama de Flujo del proceso de perfilado

Nota: Elaboración Propia.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO - ARMADO

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO			Operario (X)/Material ()/Equipo ()					
Diagrama número: 3		Hoja número: 1	Resumen					
Objeto: Docena de zapatos			Actividad:		Actual			
Actividad: Armado			Operaciones		13			
Metodo Estandarizado (x)			Transporte		0			
Lugar: Taller			Demoras		0			
Operario: Armador			Inspeccion		1			
			Almacenaje		0			
			Distancia (m)		10.56			
Descripcion	Cantidad	Tiempo	Simbolo					Observaciones
			●	➔	D	■	▼	
Recepción de materiales	1 Doc.	2.17						
Empastado de corte	1 Doc.	27.09	x					
Conformado de capellada	1 Doc.	77.50	x					
Armado de punta	1 Doc.	18.16	x					
Armado de laterales	1 Doc.	79.85	x					
Armado de talón	1 Doc.	81.34	x					
Retirar excedentes y grapas	1 Doc.	61.06	x					
Marcado de planta	1 Doc.	50.21	x					
Cardado	1 Doc.	69.15	x					
Agregar base a la planta	1 Doc.	51.41	x					
Quemado	1 Doc.	95.90	x					
Revisión del calzado	1 Doc.	15.67	x					
Choque térmico	1 Doc.	12.22	x					
Choque de frío	1 Doc.	10.58	x					
Total		652.29	13	0	0	1	0	

Figura 6 Diagrama de flujo del proceso de armado

Nota: Elaboración Propia.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO - PEGADO

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO			Operario (X)/Material ()/Equipo ()					
Diagrama número: 4		Hoja número: 1	Resumen					
Objeto: Docena de zapatos			Actividad:		Actual			
Actividad: Pegado			Operaciones		4			
Metodo Estandarizado (x)			Transporte		0			
Lugar: Taller			Demoras		0			
Operario: Pegador			Inspeccion		2			
			Almacenaje		0			
			Distancia (m)		8.9			
Descripcion	Cantidad	Tiempo	Simbolo					Observaciones
			●	➔	◐	■	▼	
Limpieza y halogenado	1 Doc.	9.78	x					
Colocar base y pegamento al corte	1 Doc.	11.31					x	
Colocar base y pegamento a la planta	1 Doc.	11.28					x	
Centrado de planta + reactivadora	1 Doc.	77.39	x					
Choque térmico	1 Doc.	19.55	x					
Descalzado	1 Doc.	5.15	x					
Total		134.45	4	0	0	2	0	

Figura 7 Diagrama de flujo del proceso de pegado

Nota: Elaboración Propia.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO - ALISTADO

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO			Operario (X)/Material ()/Equipo ()					
Diagrama número: 5		Hoja número: 1	Resumen					
Objeto: Docena de zapatos								
Actividad: Alistado			Actividad:		Actual			
Metodo Estandarizado (x)			Operaciones		7			
Lugar: Taller			Transporte		1			
Operario: Alistadora			Demoras		0			
			Inspeccion		0			
			Almacenaje		0			
			Distancia (m)		6.7			
Descripcion	Cantidad	Tiempo	Simbolo					Observaciones
			●	➔	◐	■	▼	
Recepción	1 Doc.	6.08	x					
Ordenar calzado según la serie	1 Doc.	6.26	x					
Sellar plantilla y colocar pegamento	1 Doc.	19.78	x					
Pintar bordes	1 Doc.	16.54	x					
Limpieza de zapato	1 Doc.	15.29	x					
Pintar el zapato	1 Doc.	17.50	x					
Encajar	1 Doc.	62.86	x					
Llevar al almacén	1 Doc.	5.01		x				
Total	1 Doc.	149.32	7	1	0	0	0	

Figura 8 Diagrama de flujo del proceso de alistado

Nota: Elaboración Propia.

2.3.2.2.Causa raíz N° 01: Falta de visualización de indicadores de control

a. Descripción de la Causa raíz

La desinformación al no contar con indicadores de control, no permite tomar las acciones correspondientes de forma ágil y oportuna, ocasionando diversos reprocesos en las operaciones, el nivel de cumplimiento de la implementación de los indicadores de control se presenta a continuación:

Tabla 9

Indicadores de control de producción implementados

Indicadores de control de producción	Implementado
I1. Productividad del área	Si
I2. Anomalías de los equipos	No
I3. Tiempo de cierre de una no conformidad	No
I4. Costes de calidad	No
I5. Cumplimiento de procesos	No
I6. Conformidad de requerimientos	No
I7. Cumplimiento de atención de requerimientos	No

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 10

Nivel de cumplimiento de indicadores de control implementados

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumplimiento	1	14%
Incumplimiento	6	86%
Total	7	100%

Nota: Elaboración Propia.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por falta de visualización de indicadores de control de producción, se obtuvieron acorde a los datos históricos de las incidencias ocurridas en el año 2018. La siguiente tabla muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 9,493.75.

Tabla 11

Costos generados por Causa raíz N° 01

Mes	Horas Hombre Reproceso	Costo Hora Hombre	Costo pérdida	Causas Reprocesos
Ene-18	127	S/. 6.25	S/. 793.75	* Mal cocido * Mal armado * Despintado de cuero * Desinformación de las especificaciones del cliente
Feb-18	118	S/. 6.25	S/. 737.50	
Mar-18	111	S/. 6.25	S/. 693.75	
Abr-18	121	S/. 6.25	S/. 756.25	
May-18	109	S/. 6.25	S/. 681.25	
Jun-18	132	S/. 6.25	S/. 825.00	
Jul-18	105	S/. 6.25	S/. 656.25	
Ago-18	185	S/. 6.25	S/. 1,156.25	
Set-18	192	S/. 6.25	S/. 1,200.00	
Oct-18	110	S/. 6.25	S/. 687.50	
Nov-18	102	S/. 6.25	S/. 637.50	
Dic-18	107	S/. 6.25	S/. 668.75	
Total	1519		S/. 9,493.75	

Nota: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

La propuesta que se plantea para reducir el costo de esta causa raíz es un tablero de gestión de indicadores para producción, estableciendo los ratios de productividad del área, anomalías de los equipos, tiempo de cierre de una no conformidad, costes de

calidad, cumplimiento de procesos, conformidad de requerimientos y tiempo de atención de requerimientos. Al determinar los indicadores de control el siguiente paso es el diseño de la medición donde se determinarán:

Las fuentes de la información: se determinará la fuente que proveerá la información pertinente para su cálculo. Esta fuente será lo más específica posible, de manera que cualquier persona que requiera hacerle seguimiento al indicador tenga al alcance los datos de manera rápida y confiable.

Frecuencia de la medición: serán un número de mediciones razonables y se distribuirán de manera racional a lo largo del período en vigencia, para de esta manera poder tomar decisiones activas y a tiempo.

Presentación de la información: la información se presentará de manera que pueda ser evaluada y utilizada dentro de la fórmula establecida para el cálculo del indicador y entregada en el momento que se requiera.

Asignación de los responsables de la recolección: el responsable de la recolección es la persona que se encargará de recoger la información cuando se requiera y aplicarla al indicador que corresponda.

Se considera detallar la simbología utilizada para el tablero de gestión, conforme a la siguiente leyenda:

LEYENDA	
Estado	Descripción
●	Favorable .- Cumple la meta
●	Alerta - zona de riesgo
●	Desfavorable - no cumple meta
◀◀	Variación se mantiene del período anterior al período actual
▲	Variación con tendencia positiva con respecto al período anterior
▼	Variación con tendencia negativa con respecto al período anterior

Titulo	Tipo IND	Unidad	Resp.	Peso	Anterior	Variación	Estado (Valor Indicador)	Cumpliment o (0 - 100%)	Meta
● I1. Productividad del área	C	%	JRO	14%	●	▼	70%	52%	90%
● I2. Anomalías de los equipos	D	%	WMU	14%	●	▲	12%	68%	5%
● I3. Tiempo de cierre de una no conformidad	C	%	CAR	14%	●	▲	95%	78%	95%
● I4. Costes de calidad	C	%	IPE	16%	●	▼	80%	30%	95%
● I5. Cumplimiento de procesos	C	%	WMU	14%	●	◀	65%	64%	90%
● I6. Conformidad de requerimientos	C	%	WMU	14%	●	▲	71%	80%	90%
● I7. Cumplimiento de atención de requerimientos	C	%	CAR	14%	●	▼	70%	62%	95%
				100%	Desempeño =>			61%	

Figura 9 Tablero de indicadores de gestión

Fuente: Elaboración Propia.

2.3.2.3.Causa raíz N° 05: Falta de auditorías en el área de producción

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a la falta de auditorías en el área de producción, dado la ausencia de un procedimiento y seguimiento del programa de auditorías, generando desfases y errores recurrentes en los procesos. El nivel de cumplimiento de las auditorías programadas se presenta a continuación:

Tabla 12

Auditorías realizadas por período

Mes	Cumplimiento
Enero	No
Febrero	No
Marzo	si
Abril	Si
Mayo	No
Junio	No
Julio	No
Agosto	Si
Setiembre	No
Octubre	No
Noviembre	Si
Diciembre	No

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 13

Nivel de cumplimiento de auditorías programadas

Item	Cantidad	Porcentaje
Cumplimiento	4	33%
Incumplimiento	8	67%
Total	12	100%

Nota: Elaboración Propia.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por falta de auditorías en el área de producción, se obtuvieron acorde a los datos históricos de las incidencias ocurridas en el año 2018. La siguiente tabla muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 7,656.25.

Tabla 14

Costos generados por Causa raíz N° 05

Mes	Horas Hombre Demoras	Costo Hora Hombre			Costo pérdida
Ene-18	102	S/.	6.25	S/.	637.50
Feb-18	109	S/.	6.25	S/.	681.25
Mar-18	118	S/.	6.25	S/.	737.50
Abr-18	124	S/.	6.25	S/.	775.00
May-18	176	S/.	6.25	S/.	1,100.00
Jun-18	111	S/.	6.25	S/.	693.75
Jul-18	102	S/.	6.25	S/.	637.50
Ago-18	90	S/.	6.25	S/.	562.50
Set-18	86	S/.	6.25	S/.	537.50
Oct-18	93	S/.	6.25	S/.	581.25
Nov-18	105	S/.	6.25	S/.	656.25
Dic-18	9	S/.	6.25	S/.	56.25
Total	1225			S/.	7,656.25

Nota: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

La propuesta que se plantea es un procedimiento y seguimiento de auditoría, comprendiendo las acciones a realizar, responsables, funciones y criterios, asimismo el monitoreo del cumplimiento del programa de auditoría.

A. Procedimiento de Auditoría interna

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales para realizar los procesos de Auditoría Interna, con la finalidad de determinar si este es conforme con las actividades planificadas y si se ha implementado, se mantiene de manera eficaz y se desarrolle de acuerdo a lo programado.

2. ALCANCE

Aplica a todos los procesos de producción. Inicia con el programa de auditorías y finaliza con la elaboración y presentación del informe consolidado a la Gerencia General.

3. DEFINICIONES

3.1. Auditoría: Es el proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoría y evaluarla objetivamente para determinar la medida en la cual se cumplen los criterios de auditoría.

3.2. Conclusión de Auditoría: Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos.

3.3. Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

3.4. Criterio de Auditoría: Conjunto de políticas procedimientos o requisitos usados como referencia en la auditoría.

3.5. Hallazgo: Resultados de la evaluación de la evidencia recopilada en la auditoría reunida contra los criterios de auditoría.

3.6. Lista de Verificación: Es una lista de chequeo elaborado por un auditor, que ayuda a centrar la auditoría en aspectos relevantes y permite recopilar las evidencias.

3.7. No Conformidad: Incumplimiento de un requisito

3.8. Observación: Es una evidencia objetiva hallada en la auditoría que en sí misma no justifica ser registrada como una no conformidad, pero que debe ser considerada por el auditado para mejoramiento o para prevenir potenciales no conformidades.

3.9. Plan de Auditorías: Documento que describe las actividades o aspectos claves que deben revisarse en cada auditoría.

3.10. Programa de Auditorías: Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerente General

- Aprobar el presente procedimiento.
- Aprobar el Programa Anual de Auditorías Internas.
- Evaluar los resultados presentados por el auditor y preparar las acciones necesarias para mejorar los procesos.

4.2. Auditor

- Elaborar, proponer y difundir el Programa de Auditorías.
- Realizar la Auditoría Interna.
- Consolidar el informe de Auditorías.
- Elaborar el Plan de Acción
- Efectuar el seguimiento de las acciones correctivas y/o preventivas propuestas para dar solución a las no conformidades.
- Elaborar el estado de las Solicitudes de acción correctiva y preventiva y remitir mensualmente los resultados para su control.
- Remitir a Gerencia General un Informe sobre el resultado de las auditorías internas.
- Mantener al día la información de las no conformidades detectadas.

4.3. Responsabilidades de los Auditados

- Atender a los Auditores proporcionando la información que éstos soliciten, para explicar la ejecución de sus actividades y lo indicado en sus documentos.
- Proponer Acciones Correctivas para eliminar la No Conformidad; así como la fecha de solución.

5. DESARROLLO

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE
5.1. Planeamiento de la Auditoría		
5.1.1.	Elaborar la propuesta del PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS, en función al estado, la importancia de la actividad a auditar y resultados de auditorías previas. Nota: En el Programa se definirán las áreas a auditar y las fechas correspondientes para realizar una auditoría interna.	Auditor
5.1.2.	Aprobar el PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS, caso contrario plantea las modificaciones correspondientes.	Gerencia General

5.1.3.	Comunicar el PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS a las áreas involucradas.	Auditor
5.2. Selección de Auditores		
5.2.1.	Organizar al personal que va a realizar la auditoria que tengan la competencia o calificación apropiada para realizar auditorías y que además no tengan compromiso directo con la actividad a auditar. Nota: Los auditores no podrán auditar su propio trabajo. Los requisitos para calificar como auditor son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Haber aprobado el curso de Auditorías internas • Tener como mínimo 6 meses trabajando en la empresa 	Auditor
5.3. Preparación de la Auditoria		
5.3.1.	Elabora un itinerario para la auditoría, incluyendo las fechas, horas, relación de auditores y auditados. Una vez elaborado este se envía por correo electrónico a todas las áreas involucradas con un mínimo de 3 días de anticipación.	Auditor
5.3.2.	Confirmar con el responsable del área a auditar, la fecha, hora e itinerario de la auditoria, con la finalidad de contar con todo el personal del área para ejecutar la auditoria.	Auditor
5.3.3.	Antes de la auditoria, realizar el estudio de escritorio de la documentación del área a auditar.	Auditor
5.4. Ejecución de la Auditoria		
5.4.1.	Realizar la reunión de apertura, en la cual hacen referencia a los objetivos y metodología a seguir durante la auditoría interna.	Responsables de la Auditoria
5.4.2.	Recoger evidencias objetivas del área auditada, a través de entrevistas, observaciones de las actividades y revisiones de registros. Nota: Se puede solicitar mayor información o profundizando en los puntos que el auditor requiera. Para la evaluación de los hallazgos encontrados, se deben de considerar los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme: Cumple con los requisitos especificados. El producto está controlado. La prueba existe. • No conforme: Incumplimiento con los requisitos especificados. Puede originar no conformidades de consecuencias limitadas o mayores. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Observación / Potencial no conformidad: Falta evidencia para declarar que se incumple con los requisitos especificados. Situación potencial de incumplimiento de un requisito. No aplica: El requisito evaluado no es aplicable a la empresa. 	
5.4.3.	Generar las SOLICITUDES DE ACCIÓN CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS (SACP) para los hallazgos encontrados durante la ejecución de la Auditoría Interna. En el caso de una no conformidad genera una SAC y en el caso de una observación o potencial no conformidad.	Responsables de la Auditoría
5.4.4.	Preparar el informe de la Auditoría Interna realizada, de acuerdo a los documentos auditados, declarando las no conformidades y observaciones encontradas, requisitos de la norma que afecta, conclusiones y recomendaciones. Nota: El informe de Auditoría junto con las SACP será presentado durante la reunión de cierre al área auditada para su aceptación.	
5.4.5.	Entregar al Jefe de producción una copia de las SACP generadas, así como el informe de auditoría de su equipo, para su análisis, registro y posterior seguimiento.	
5.4.6.	Preparar un informe general de la auditoría, el cuál es presentado a la Gerencia General para su evaluación. Los resultados de la auditoría interna también serán publicados en el periódico mural para difusión al personal.	Auditor
5.5. Evaluación del Desempeño de Auditores		
5.5.1.	Evaluar el desempeño de los auditores durante la ejecución de las auditorías internas.	Jefe de producción
5.5.2.	Consolidar los resultados de la evaluación del desempeño de los auditores y será presentado a la Gerencia General a través de un Informe de Desempeño de Auditores, para que se determinen las acciones a tomar a fin de lograr un mejor desempeño de los auditores en las próximas auditorías.	
5.6. Comunicación del Informe de Auditoría		
5.6.1.	Revisar el informe final de la auditoría y entregar al Jefe de producción.	Gerencia General

5.6.2.	Elaborar un plan de acción.	
5.6.3.	Difundir los resultados y recomendaciones del informe final de la auditoría a todos los trabajadores de la empresa.	Jefe de Producción
5.7. Seguimiento al Levantamiento de Hallazgos		
5.7.1.	Realizar la verificación de las acciones correctivas o preventivas propuestas ante las no conformidades (NC) o potenciales no conformidades (PNC) en las fechas propuestas en el REGISTRO DE PLAN DE ACCIÓN, dando por levantada la NC o PNC.	
5.7.2.	Intervenir en los casos de incumplimiento con las fechas acordadas, o cuando las soluciones propuestas requieran un mayor nivel de aprobación para su realización.	
5.7.3.	Entregar el REPORTE DE SEGUIMIENTO AL LEVANTAMIENTO DE HALLAZGOS Y OBSERVACIONES que fueron levantadas (cerradas) para ser archivadas.	Jefe de producción
5.7.4.	Llevar los reportes de seguimiento REPORTE DE SEGUIMIENTO AL LEVANTAMIENTO DE HALLAZGOS Y OBSERVACIONES, en donde se registra el estado de los hallazgos y remite por e-mail a todas las áreas que están pendientes de solución.	

6. ANEXOS

ANEXO 01: ESCALA DE CALIFICACIÓN

PUNTAJE OBTENIDO	CALIFICACIÓN O COMPETENCIA
30 – 24	Auditor calificado y competente
23 - 12	Auditor requiere mayor entrenamiento, para continuar con las auditorías internas de los Sistemas de Gestión
1 – 11	No califica como auditor

ANEXO 02: PERFIL DE AUDITOR INTERNO

ADUDITOR INTERNO	
EDUCACIÓN	Como mínimo nivel universitario
EXPERIENCIA	Mínimo 6 meses en cargos relacionados a producción.
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y organización del trabajo. • Puntualidad y buen manejo del tiempo. • Facilidad de expresión verbal y escrita dada la necesidad de preparar informes y de expresar oralmente ideas y resultados a los auditados y/o jefes inmediatos. • Capacidad de análisis, de tal forma que pueda relacionar los datos y hechos que encuentra en una auditoria, con base en un razonamiento lógico para llegar a conclusiones basadas en evidencia objetiva. • Mantener la confidencialidad y seguridad de la información.

7. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	PUNTOS AFECTADOS	RESUMEN DE MODIFICACIONES

B. Seguimiento de auditoría interna

AUDITORÍA		INDICADOR								
MES	Título	Tipo IND	Unidad	Resp.	Peso	Anterior	Variación	Estado (Valor Indicador)	Cumplimiento o (0 - 100%)	2020 Meta
ENERO	● % Auditoría ejecutada	C	%	JTO	8%	●	▼	70%	52%	90%
FEBRERO	● % Auditoría ejecutada	C	%	JTO	8%	●	◀	65%	63%	90%
MARZO	● % Auditoría ejecutada	C	%	ECA	8%	●	▼	62%	100%	90%
ABRIL	● % Auditoría ejecutada	D	%	ECA	8%	●	▲	12%	68%	5%
MAYO	● % Auditoría ejecutada	C	%	ECA	8%	●	▲	95%	78%	95%
JUNIO	● % Auditoría ejecutada	C	%	ECA	8%	●	▼	80%	30%	95%
JULIO	● % Auditoría ejecutada	C	%	JTO	8%	●	▼	75%	80%	95%
AGOSTO	● % Auditoría ejecutada	C	%	JTO	8%	●	◀	65%	64%	90%
SETIEMBRE	● % Auditoría ejecutada	C	%	JTO	8%	●	▲	71%	80%	90%
OCTUBRE	● % Auditoría ejecutada	C	%	ECA	8%	●	▲	71%	80%	90%
NOVIEMBRE	● % Auditoría ejecutada	C	%	ECA	8%	●	▲	71%	80%	90%
DICIEMBRE	● % Auditoría ejecutada	C	%	ECA	8%	●	▼	70%	62%	95%
					100%	Desempeño =>			70%	

2.3.2.4.Causa raíz N° 03: Falta de capacitación a personal de producción

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a la falta de capacitaciones al personal de producción, dado que no se maneja un procedimiento para planificar y/o ejecutar dichas capacitaciones, asimismo las capacitaciones que se han brindado no han sido evaluadas, siendo necesario obtener los resultados de su ejecución.

Tabla 15

Personal capacitado

% Personal capacitado		
Descripción	Personal	%
Capacitado	16	42%
No Capacitado	22	58%
	38	100%

Nota: Elaboración Propia.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por falta de capacitación al personal de producción, se obtuvieron acorde a los datos históricos de las incidencias ocurridas en el año 2018. La siguiente tabla muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 7,656.25.

Tabla 16

Costos generados por Causa raíz N° 03

Mes	Horas Hombre Reproceso	Costo Hora Hombre	Costo pérdida
Ene-18	185	S/. 6.25	S/. 1,156.25
Feb-18	121	S/. 6.25	S/. 756.25
Mar-18	101	S/. 6.25	S/. 631.25
Abr-18	98	S/. 6.25	S/. 612.50

May-18	92	S/. 6.25	S/. 575.00
Jun-18	105	S/. 6.25	S/. 656.25
Jul-18	117	S/. 6.25	S/. 731.25
Ago-18	128	S/. 6.25	S/. 800.00
Set-18	120	S/. 6.25	S/. 750.00
Oct-18	130	S/. 6.25	S/. 812.50
Nov-18	119	S/. 6.25	S/. 743.75
Dic-18	153	S/. 6.25	S/. 956.25
Total	1469		S/. 9,181.25

Nota: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

La propuesta que se plantea para reducir el costo de esta causa raíz es un procedimiento de planificación, ejecución y evaluación de la capacitación.

A. Procedimiento de planificación de la capacitación

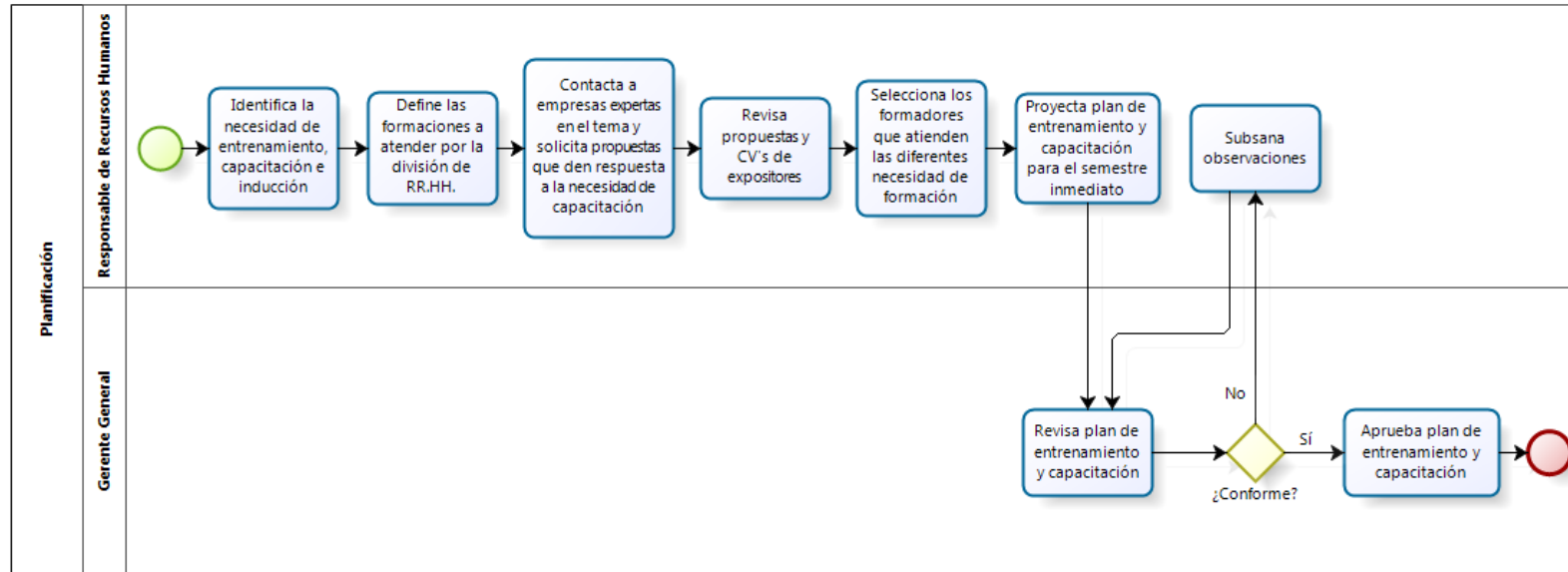


Figura 10 Procedimiento de planificación de la capacitación

Nota: Elaboración Propia.

B. Procedimiento de ejecución de la capacitación

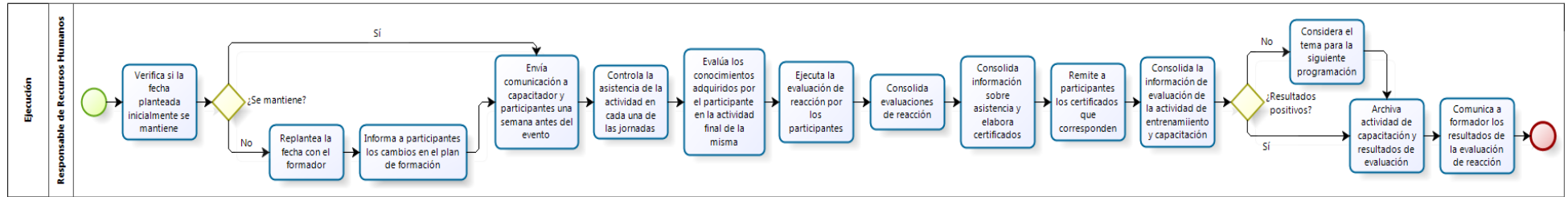


Figura 11 Procedimiento de ejecución de la capacitación

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 17

Programa de Capacitaciones

N°	CURSO	PARTICIPANTES	AÑO 2020												OBSERVACIONES	
			MES													
			EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	Planificación de las operaciones		x	x												
2	Método de planificación de operaciones				x	x										
3	Plan de ajuste de operaciones						x	x								
4	Medición de los procesos productivos									x						
5	Asignación óptima del personal										x					
6	Balance de línea											x				
7	Métodos de trabajo óptimos												x			
8	Planes de contingencia de producción													x	x	

Nota: Elaboración Propia.

C. Evaluación de la Capacitación

Lugar:		Fecha:	
Tema:		Nombre del Instructor:	

Con el objeto de conocer sus opiniones evaluativas respecto a la capacitación que acaba de finalizar y detectar oportunidades de mejoramiento en los programas de formación de Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., agradecemos su colaboración diligenciando objetivamente el siguiente cuestionario.

A continuación, encontrará una serie de preguntas que debe calificar con la siguiente escala de valores:

1: Malo - **2:** Regular - **3:** Bueno - **4:** Excelente.

En el caso de que algún ítem no aplique coloque en la casilla correspondiente **N/A**.

MODULO	1	2	3	4	N/A
1. ¿Los temas del módulo se presentaron de manera lógica y estructurada?					
2. ¿La actividad de formación contó con los recursos (papelería, video, pizarra, marcadores) necesarios para su adecuada ejecución?					
3. ¿Las condiciones (iluminación, espacio de trabajo) fueron adecuadas para el desarrollo de la actividad de formación?					
4. ¿Los horarios del módulo fueron adecuados?					
5. ¿La actividad de formación le brindó elementos para su desarrollo integral?					
6. ¿La actividad de formación se ajustó a sus expectativas?					
INSTRUCTOR	1	2	3	4	N/A
7. ¿El instructor transmitió el conocimiento de forma clara y precisa?					
8. ¿El instructor posee los conocimientos para el desarrollo de la actividad de formación?					
9. ¿El instructor tiene la capacidad para despertar interés?					
10. ¿El instructor dio respuesta acertada y oportuna a sus inquietudes y sugerencias?					
11. ¿Las actividades se realizaron de acuerdo al horario programado?					
12. ¿El instructor utilizó los recursos didácticos (talleres, folletos, memorias) apropiados para el módulo?					
13. ¿El instructor utilizó adecuadamente el tiempo de clase?					
14. ¿Cómo fue el trato que le brindó el instructor?					

OBSERVACIONES

2.3.3. Evaluación Económica Financiera

Para poder desarrollar la propuesta, se elaboró un presupuesto, tomando en cuenta las herramientas, materiales de oficina, material para que todo funcione correctamente. Se detalla el costo de inversión para reducir cada una de las causas raíces y sus costos diagnosticados anteriormente.

Se puede concluir que el costo de inversión ascendente para desarrollar esta propuesta es de S/ 4,850.00 soles. Ello permitirá adquirir todo lo necesario en el aspecto material para que esta metodología funcione.

Tabla 18

Inversión para reducir costos

ELEMENTO		INVERSION
Laptop		S/. 1,500.00
Implementación CR N°02	Gestión de Procesos	S/. 1,200.00
Implementación CR N°01	Tablero de gestión de indicadores	S/. 350.00
Implementación CR N°05	Procedimiento y Seguimiento de Auditoría	S/. 750.00
Implementación CR N°03	Procedimiento de Planificación, Ejecución y Evaluación de Capacitación	S/. 1,050.00
Total		S/. 4,850.00

Nota: Elaboración propia

DEPRECIACION	
1 año	
Total Depreciación	S/. 125.00 mensual

COSTO	
	S/. 1,000.00 Supervisor de Procesos
Total Personal	S/. 1,000.00

Tabla 19
Beneficios de Propuesta

ELEMENTO		BENEFICIO
Implementación CR N°02	Gestión de Procesos	S/. 22,564.14
Implementación CR N°01	Sistema de Indicadores	S/. 8,016.94
Implementación CR N°05	Implementación de Tablero de Control Indicador OEE	S/. 4,848.96
Implementación CR N°03	Programa de Capacitación	S/. 4,896.67
Total		S/. 40,326.71

Nota: Elaboración propia

Inversión total	S/.	4,850.00
(Costo oportunidad) COK	20%	

Estado de resultados

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56
Costos operativos		S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
Depreciación activos		S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00
GAV		S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00
Utilidad antes de impuestos		S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56	S/. 2,085.56
Impuestos (30%)		S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67	S/. 625.67
Utilidad después de impuestos		S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89

Flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89	S/. 1,459.89
Más depreciación		S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00
Inversión	S/. -4,850.00												
	S/. -4,850.00	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flujo Neto de Efectivo	S/. -4,850.00	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89	S/. 1,584.89
VAN	S/. 2,185.68												
TIR	31.45%												
PRI	8.3	meses											

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56	S/. 3,360.56
Egresos		S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67	S/. 1,775.67

VAN Ingresos S/. 14,918.25
VAN Egresos S/. 7,882.57
B/C 1.9

Tabla 20
Indicadores Financieros

VAN	TIR	B/C
S/. 2,185.68	31.45%	1.9

Nota: Elaboración propia

Como se aprecia, se obtiene una ganancia al día de hoy de S/.,2,185.68, una tasa interna de retorno de 31.45% y un beneficio costo de 1.90, es decir por cada sol invertido, se obtienen 1.90 soles de ganancia.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se puede concluir que el área de operaciones tiene un costo perdido actual que se detalla en la Tabla 14. En el mismo se encuentra el valor mejorado y el ahorro que implica la inversión que fue realizada en el área respectiva.

Tabla 21

Resumen de Valor actual, Valor mejorado y Ahorro de la propuesta de mejora de procesos en el área de producción

ÁREA	VALOR ACTUAL	VALOR MEJORADO	AHORRO
Producción	S/. 54,912.50	S/. 14,585.79	S/. 40,326.71
Total	S/. 54,912.50	S/. 14,585.79	S/. 40,326.71

Nota: Elaboración Propia

Finalmente se presenta un gráfico comparativo de valores actuales y mejorados, después de desarrollar la propuesta de mejora en el área de producción.

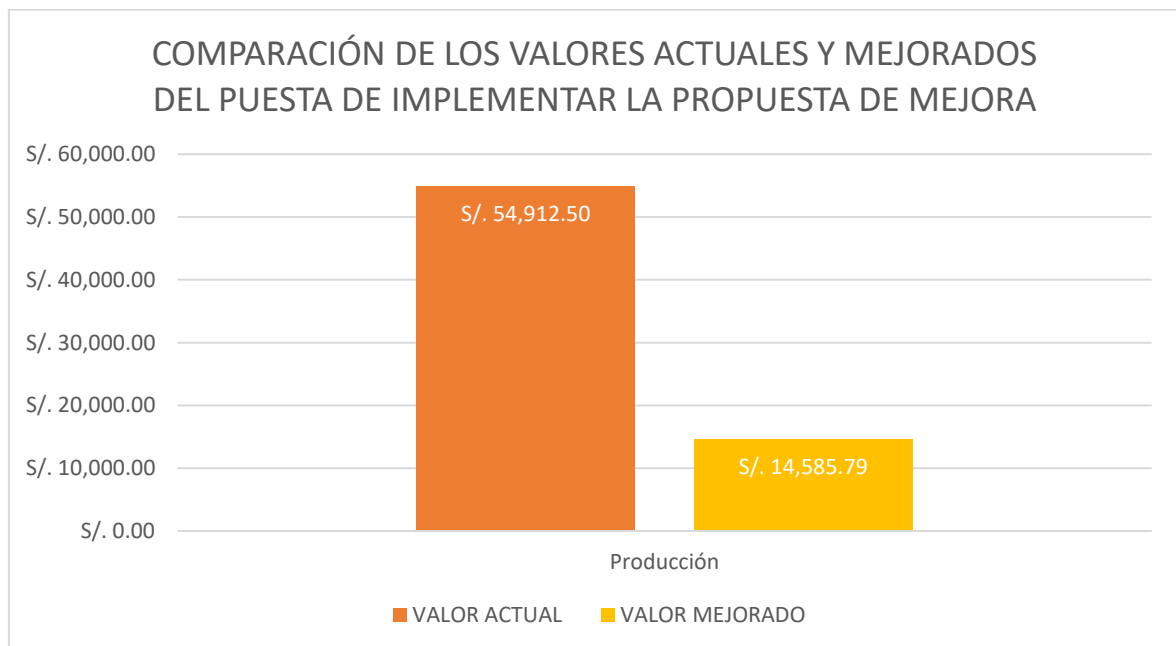


Figura 12 Comparativo de Costos

Nota: Elaboración Propia.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En la tabla 12 podemos apreciar los valores actuales del área de producción, en donde el valor actual de los costos perdidos es significativo, asimismo se observa el ahorro generado es de S/. 40,326.71 para la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de los procesos en el área de producción de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., se identificaron las causas raíces de la problemática existente a través del diagrama de Ishikawa, y se priorizaron las causas raíces, mediante el Diagrama de Pareto, seleccionando las causas raíces que fueron tratadas en el estudio, al igual que Chang (2016) en su investigación identificó diversas causas raíces, a través del Diagrama de Ishikawa, determinando que existe mala distribución en sus estaciones de trabajo identificando que la planta trabaja a un 35% de su capacidad, lo cual permitió considerar las acciones pertinentes para la situación existente.

Se diseñó la mejora de procesos en el área de producción de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., considerando por cada causa raíz una herramienta de mejora de método de trabajo, en similitud con Díaz (2016) planteó propuestas de mejora enfocadas en la gestión de procesos, estandarizando el método de trabajo y los tiempos de las operaciones.

Se evaluó el impacto de la mejora de procesos, obteniendo la reducción de costos de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., en similitud con Nail (2016), quien obtuvo una reducción de los costos de un total de \$606.528.446 anuales a \$603.283.017 anuales, es decir, un 0,53 por ciento, o \$3.245.428 anuales.

4.2 Conclusiones

Se realizó la propuesta de mejora de procesos en el área de producción de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., siendo el ahorro generado de S/. 40,326.71.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual del área de producción de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., identificando 4 causas raíces, las cuales son método de trabajo no estandarizado, falta de visualización de indicadores de control, falta de auditorías en el área de producción y falta de capacitación a personal de producción.

Se diseñó la propuesta de mejora de procesos en el área de operaciones, considerando las causas raíces identificadas en el diagnóstico de la situación actual de la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C., determinando como herramientas gestión de procesos, tablero de gestión de indicadores, procedimiento y seguimiento de auditoría y procedimiento de planificación, ejecución y evaluación de capacitación.

Se evaluó el impacto de la mejora de procesos en el área de producción., siendo de S/. 40,326.71 la reducción de costos de Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C, siendo favorable para la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, O. (2011). *Guía de buenas prácticas para la gestión de procesos*. Andalucía: Junta de Andalucía.
- América Retail . (24 de septiembre de 2018). *América Retail* . Obtenido de <https://www.america-retail.com/peru/peru-industria-del-calzado-coge-impulso/>
- Arango, M. (2010). Mejoramiento en la gestión de inventarios. *Revista Universidad EAFIT* , 9 - 21.
- Bravo, J. (2009). *Gestión de procesos*. Santiago de Chile: Editorial Evolución.
- Choy, E. (2012). *El dilema de los costos en las empresas de servicios*. Lima: UNMSM.
- Gómez, O. (2001). *Contabilidad de costos*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Herrera, J. (2009). *Trabajando con los procesos*. Valladolid: Valladolid.
- Krajewsky, L. (2000). *Administración de Operaciones* . México: Pearson.
- López, V. (2012). *GESTION EFICAZ DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS*. WOLTERS KLUWER.
- Martínez, A. (2014). *Gestión por procesos de negocio*. Madrid: Editorial del Economista.
- Pardo, M. (2016). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. España: AENOR.
- Pérez, J. (2012). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC Editorial.
- Rincón, C. (2011). *Costos para PyMe*. Colombia: Ecoe Ediciones.

ANEXOS

ANEXO 01: GUÍA DE OBSERVACIÓN

GUÍA DE OBSERVACIÓN

FECHA:

ÁREA:

RUTA / LUGAR:

ANÁLISIS DE CAUSAS RAÍZ - OBSERVACIÓN

PROBLEMA	CAUSAS				COMENTARIOS
	1	2	3	4	

HORA	CÓDIGO	ACTIVIDAD	COMENTARIOS
7:00			
7:10			
7:20			
7:30			
7:40			
7:50			
8:00			
8:10			
8:20			
8:30			