



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN EL ÁREA DE ALMACÉN PARA AUMENTAR LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA REPALSA S. A. EN LA CIUDAD DE TRUJILLO EN EL AÑO 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autora:

Angelica Carolina Loayza Alvarado

Asesor:

Mg. Ing. Alfredo Fernando Temoche López

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

A Dios:

Por guiarme a lo largo de mi vida, ser mi fuerza y apoyo para continuar en este proceso.

A mis padres:

Eduardo y Socorro por su apoyo incondicional en momentos difíciles. Por su amor, trabajo y sacrificio constante; gracias por ser mi ejemplo de esfuerzo que ha permitido hoy cumplir mis sueños.

A mi novio:

Joseph por su aliento constante a seguir superándome como profesional y persona.

A mis abuelitas:

Violeta y Lucila que no pueden ver este logro, pero desde el cielo sé que están orgullosas. Gracias por su amor infinito.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que aportaron con sus conocimientos y experiencia para la realización del estudio.

A mi asesor el Mg. Ing. Alfredo Fernando Temoche López por su orientación, paciencia y gran apoyo.

Agradezco al señor Wilbor Oliveros Cerna, Gerente General de la empresa Repalsa S.A. y a todos los colaboradores por la información proporcionada, además de su valioso tiempo y aporte.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	28
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	124
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	128
REFERENCIAS.....	135
ANEXOS.....	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	27
Tabla 2 Procedimiento de la elaboración del proyecto de tesis.....	32
Tabla 3 Información descriptiva de la empresa REPALSA S.A.	34
Tabla 4 Clientes de la empresa REPALSA S.A.	37
Tabla 5 Propiedad planta y equipo.	42
Tabla 6 Análisis FODA.	44
Tabla 7 Análisis de Pareto de REPALSA S.A.	49
Tabla 8 Causas raíces finales.	51
Tabla 9 Matriz de indicadores.	52
Tabla 10 Causas raíces que abarca la implementación de procesos.	53
Tabla 11 Productos perdidos y deteriorados en el 2020 en REPALSA S.A.	54
Tabla 12 Pérdida por tiempos muertos por búsqueda de productos.	54
Tabla 13 Almacén ideal.	68
Tabla 14 Cronograma de las 5S.	69
Tabla 15 Segunda pérdida después de la implementación de las 5S.	70
Tabla 16 Segunda pérdida por tiempos muertos por búsqueda de productos.	70
Tabla 17 Estudio de tiempos logística de entrada.	73
Tabla 18 Cálculo del número de observaciones ideales.	75
Tabla 19 Cálculo de los tiempos suplementarios – estándar- estándar totales.	76
Tabla 20 Cálculo de los incentivos.....	77
Tabla 21 Estudio de tiempos Logística de salida.	78
Tabla 22 Cálculo del número de observaciones ideales.	80
Tabla 23 Cálculo de los tiempos suplementarios y estándar.	81
Tabla 24 Cálculo de incentivos.....	81
Tabla 25 Tiempo invertido en traslado entre almacén A y B.	83
Tabla 26 Tiempo invertido en traslado entre almacén A y C.	84
Tabla 27 Segunda pérdida en el traslado del almacén A y B.	84
Tabla 28 Segunda pérdida en el traslado entre el almacén A y C.	85
Tabla 29 Análisis de compras 2019-2020.	86
Tabla 30 Análisis de ventas 2019-2020.	87
Tabla 31 Entregas recibidas fallidas.	88
Tabla 32 Nivel de cumplimiento de los proveedores.....	89
Tabla 33 Pronóstico de ventas.	91
Tabla 34 Crecimiento mensual de ventas 2%.	91
Tabla 35 Indicadores de tiempo.....	91
Tabla 36 Indicadores de calidad.	92
Tabla 37 Indicadores de eficiente gestión.	93
Tabla 38 Causas raíces que abarca.	94
Tabla 39 Multas según el tipo de infracción.....	95
Tabla 40 Costos incurridos en SSO por fractura de mano.....	96
Tabla 41 Costos incurridos en SSO por lesión leve en la frente.	96
Tabla 42 Costos incurridos en SSO por productividad y materiales.	96
Tabla 43 Matriz IPERC.	98
Tabla 44 Tablas de ponderación IPER.....	99
Tabla 45 Segunda pérdida después de la SSO.	100
Tabla 46 Segunda pérdida después de SSO en productividad y materiales.	100
Tabla 47 Cronograma de actividades de capacitación.....	103
Tabla 48 Colores de las señales de seguridad.....	105
Tabla 49 Colores de contraste.....	105
Tabla 50 Niveles de distribución en la empresa REPALSA S.A.	106

Tabla 51 Acceso de a la empresa REPALSA S.A.....	106
Tabla 52 Actividades del personal en la empresa REPALSA S.A.	106
Tabla 53 Personal por niveles.....	107
Tabla 54 Posibles riesgos por falta de señalización.....	107
Tabla 55 Códigos y relación.....	116
Tabla 56 Inversión por gestión.	117
Tabla 57 Inversión en Recurso Humano.	117
Tabla 58 Inversión en materiales y equipos.	118
Tabla 59 Detalle de la inversión en letreros.	119
Tabla 60 Resumen de la inversión en la Gestión de Almacén.	119
Tabla 61 Detalle de la Inversión en Capacitaciones.	119
Tabla 62 Detalle de la inversión por cantidad de personas.....	120
Tabla 63 Inversión en materiales.	120
Tabla 64 Resumen de la inversión en Gestión de SSO.....	120
Tabla 65 Beneficios de la propuesta de mejora.	121
Tabla 66 Ítems para el flujo de caja.....	122
Tabla 67 Cálculo de VAN y TIR.	122
Tabla 68 Cálculo Beneficio-Costo.	122
Tabla 69 Estado de Resultados.	123
Tabla 70 Flujo de Caja.....	123
Tabla 71 Ingresos y Egresos.....	123
Tabla 72 Participación de costos actual y después de la mejora.	126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Zonas de un almacén.	20
Figura 2 Principios de almacenaje	21
Figura 3: Sede Trujillo REPALSA S.A.	35
Figura 4: Sede Chimbote REPALSA S.A.	35
Figura 5: Sede Piura REPALSA S.A.	36
Figura 6: Varillas de acero producido por Siderperú.	38
Figura 7: Cemento producido por Cementos Pacasmayo S.A.	38
Figura 8: Pastinas producidas por Saint-Gobain Weber.	39
Figura 9: Tubería producida por Nicoll Perú S.A.	39
Figura 10: Tanques producidos por Rotoplas S.A.	40
Figura 11: Planchas de fibrocemento producido por Eternit S.A.	40
Figura 12: Tipos de cemento ofrecido por Cementos Pacasmayo S.A.	41
Figura 13: Tipos de varillas de acero según su medida.	41
Figura 14: Presentación de caja de clavos de acero.	42
Figura 15: Organigrama de la empresa REPALSA S.A.	43
Figura 16: Diagrama de Ishikawa del área de almacén de la empresa REPALSA S.A.	47
Figura 17: Diagrama de Pareto de REPALSA S.A.	50
Figura 18: Estructura del equipo 5S.	56
Figura 19: Implementación seito.	59
Figura 20: Implementación seiso.	61
Figura 21: Implementación de la estandarización.	63
Figura 22: Proceso de venta en REPALSA S.A.	71
Figura 23: Diagrama de operaciones de logística de entrada.	73
Figura 24: Diagrama de operaciones de Logística de salida.	78
Figura 25: Traslado entre almacenes.	83
Figura 26: Comparativo de compras 2019 y 2020.	86
Figura 27: Comparativo de ventas 2019-2020.	87
Figura 28: Escala de multas de micro y pequeña empresa.	95
Figura 29: Distribución de las áreas del primer nivel de la empresa REPALSA S.A.	108
Figura 30: Distribución de las áreas del segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.	109
Figura 31: Distribución de las áreas del tercer nivel de la empresa REPALSA S.A.	110
Figura 32: Señalización de la entrada en la parte externa.	111
Figura 33: Señalización de la entrada en la parte interna.	111
Figura 34: Señalización del primer nivel.	112
Figura 35: Señalización del área de almacén.	112
Figura 36: Señalización total del primer piso de la empresa de una vista superior.	113
Figura 37: Vista de la distribución de las áreas de la empresa REPALSA S.A.	114
Figura 38: Vista superior del primer nivel de la empresa REPALSA S.A.	114
Figura 39: Vista de la distribución del segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.	115
Figura 40: Vista de las oficinas en el segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.	115
Figura 41: Vista superior del segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.	116
Figura 42: Diagrama relacional de actividades.	117
Figura 43 Pérdidas actuales REPALSA S.A.	125
Figura 44 Pérdida después de la propuesta.	126
Figura 45 Beneficio en porcentaje según el sistema de gestión.	127
Figura 46 Impacto generado.	127

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general el determinar el impacto de una propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén para aumentar la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

Inicialmente, se realizó un diagnóstico de la situación actual del área de estudio. Asimismo, la identificación de los problemas que generan pérdida con el diagrama de Ishikawa y Pareto. Luego del proceso de identificación de los problemas, se llevó a cabo el desarrollo de herramientas como: 5S's, estudio de tiempo, KPI, IPER, diagrama relacional de actividades y pronóstico de ventas. Asimismo, se realizó el cálculo del impacto económico que está incurriendo la empresa por las problemáticas presentadas, que está representado en pérdidas de S/ 18,038.40 soles mensuales.

En este estudio se presenta la propuesta de gestión, la cuál ha sido costeadada. Las metodologías indicadas como mejoras son: Gestión de almacén y Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

Posteriormente se realizó un análisis económico financiero para comprobar si el estudio realizado es viable, con VAN de S/ 30,660.87, TIR de 61.38% y un B/C de 1.73. Se considera que esta propuesta es factible y rentable para la empresa REPALSA S.A.

Palabras clave: Sistema de Gestión, almacén, SSO, Costos operativos, Rentabilidad.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Desde el inicio de la civilización, los materiales junto a la energía han sido utilizados por el hombre para mejorar su situación. Dada la variedad de materiales con que se cuenta y, tomando el factor económico como parámetro en la decisión final para determinar el tipo de materiales a utilizar en un determinado proyecto (Marulanda, 2018).

El crecimiento del sector construcción se debe principalmente a que las empresas reorganizaron sus operaciones y se recuperaron del impacto del COVID-19, que anteriormente había llevado a medidas de contención restrictivas que involucran distanciamiento social, trabajo remoto y cierre de actividades comerciales que resultaron en desafíos operativos.

Empresas dedicadas al rubro de distribución de materiales de construcción deben tener en cuenta distintas variables para poder crecer en un ambiente tan competitivo y con muchas exigencias por parte de los clientes.

Si bien el sector construcción está en crecimiento debido a la inversión pública y privada, existen algunos factores que desmerecen el potencial de este tipo de negocios. Martínez (2019), en su estudio realizado en la Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en Colombia, presenta un ambiente con ciertas dificultades que radican en la carencia de un buen manejo y organización de la información tanto de los artículos como de la documentación física en cuanto a los registros de información de movimientos (ingreso y salida de mercancías), stock de mercancía y otros. Por lo que propone implementar un sistema de control de inventarios.

Existen diversos problemas en empresas de este rubro en distintos países, algo que no es ajeno a empresas del sector nacional. Según Alva y Mauricio (2017) en la investigación realizada en la empresa ferretera de la ciudad de Bagua, detectaron que la calidad de servicio influye directamente en la satisfacción de sus clientes, debido a que existe una fuerte incidencia de las dimensiones de la calidad de servicio. Identificaron que, a pesar de que existe una gran influencia de las dimensiones de la calidad de servicio (elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía) sobre su satisfacción logran que los clientes califiquen al servicio como bueno.

Otro estudio similar se desarrolló en un centro de distribución ferretero en Arequipa. Sánchez (2017) enfatiza en cuatro componentes: el análisis del entorno y determinación de estrategia, diseño de la estructura organizacional, evaluación del desempeño laboral y el diseño formal de procesos lo que generaba la incidencia en penalizaciones externas y la existencia de conflictos internos, derivando en la disminución de las ventas.

Asimismo, localmente, Mendo y Merino (2019) proponen un sistema de gestión en las áreas comercial y logística para reducir costos operativos en una empresa ferretera, debido a las ventas insatisfechas por una falta de abastecimiento adecuado de los productos.

La empresa REPALSA S.A. inicia sus labores en el año 1998 y se encuentra dedicada, como actividad económica principal, al transporte de carga por carretera y venta al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería y equipo y materiales de

fontanería y calefacción. La empresa ha generado a través del tiempo fidelización de clientes y de la mano con el capital humano ha crecido exponencialmente, posicionándose en el mercado como la distribuidora de materiales de construcción más representativa de la región La Libertad.

REPALSA S.A. tiene actualmente tres sedes. La sede principal y de estudio está localizada en la ciudad de Trujillo en Av. América Norte 1550 Urb. Santa Leonor. En el local se puede identificar el almacén central, el área de ventas corporativas, logística, créditos y cobranzas, facturación, contabilidad y la gerencia general, las cuales se encuentran distribuidas en un área de 957 metros. Adicional a ello cuenta con dos almacenes localizados en Av. Hermanos Uceda Meza 505 y en Mz. C8, lote acumulado 5,6,17 y 18 de la Urb. Parque Industrial – Segunda fase de la primera etapa en el distrito de la Esperanza, donde solo existe mercadería específica y limitada.

La empresa está constituida por la gerencia general quién tiene mayor participación y socios. Asimismo, cuenta con el área de logística encargados de las operaciones de pedidos con los proveedores y clientes, el área de almacén quienes realizan los despachos, el área de transporte que traslada el material directo de los almacenes del proveedor o realizan servicio de tercerización, el área comercial dividida en ventas corporativas y facturación, el área de créditos y cobranzas encargada de la designación de líneas de crédito, cobranza y pagos a los proveedores y el área de contabilidad con funciones propias.

REPALSA S.A. de la misma manera que las demás empresas detalladas anteriormente, cuentan con problemas de manejo. Estos problemas se ven reflejados en el área de

almacén, los más significativos son los procesos y metodología. Lo que lleva a no tener una base de datos real de control de las ventas con el stock en físico que a su vez genera que los productos puedan dañarse o simplemente no se contabilicen. La falta de un control de ingreso y salida de personal autorizado, espacio reducido para realizar maniobras dentro del almacén, constante movimiento de materiales y limitado tiempo para el conteo manual genera un ambiente saturado.

Debido a la fidelización y metodología de pago con los clientes ha generado la aceptación de adaptarse a la metodología de trabajo; sin embargo, es preciso indicar que el costo de oportunidad que la empresa posee no permite un mejor desarrollo.

El área de almacén tiene deficiencias debido a que el personal no es constantemente capacitado en Sistemas de Seguridad por lo que no usan adecuadamente sus Equipos de Protección Personal a pesar de que la empresa los proporciona, además de no generar ninguna incidencia de la cual se deba tener consideración a futuro. Los procesos se encuentran indicados, pero carecen de estándares de calidad y supervisión.

Referente a las herramientas digitales, la empresa no cuenta con un sistema adecuado de gestión de almacenes por lo que existe confusión del stock en físico con lo que detalla el sistema por lo que es limitado. Por otra parte, el conteo de los productos más comunes como los rollos de alambre, cajas de clavo y varillas se debe de contar por unidad, lo que genera mayor tiempo empleado en dicha tarea y posible error humano.

Los tiempos de entrega y coordinación con el cliente es otro punto importante debido a que no hay un proceso estándar determinado desde que se realiza el pedido con la

orden de compra, generación de la guía y factura, y posterior recojo del almacén principal o los almacenes secundarios según sea el material solicitado.

La realidad evaluada de la empresa tiene incremento en los costos operativos según sus indicadores. REPALSA S.A. es una empresa que desde sus inicios ha aumentado el volumen de sus ventas año a año, sin embargo, con los problemas económicos generados por la pandemia y adicional a ello los problemas descritos en el área de almacén se ven afectados directamente las operaciones de la empresa.

Debido a la falta mejoras en la empresa no se puede cumplir con los estándares de calidad que exige el mercado y no tiene el reconocimiento que avale la excelencia de sus servicios, por lo que reduce la competitividad y genera en sus clientes dudas frente a la seguridad y confianza de pactar con una empresa seria e interesada en la calidad de sus servicios.

1.1.1. Antecedentes de la investigación

Internacional

Herrera (2018), Universidad Distrital Francisco José de Caldas en su tesis: “Diseñar una propuesta de mejoramiento del proceso logístico de gestión de almacenes en la empresa Inemflex S.A.S.” (Colombia), se basa en el desarrollo de herramientas que permitan la reducción del tiempo de localización de inventarios en el almacén. Una de las conclusiones que determina es que la necesidad de capacitación de los empleados encargados del almacén con los sistemas que maneja la empresa, en muchas ocasiones evidencia que cuentan

únicamente con conocimientos básicos del manejo de estos y también el manejo erróneo.

Factores para tener en cuenta en el desarrollo del estudio titulado: “Diseño e implementación de sistemas de inventarios para el almacén de pinturas y ferretería Ferrecolor” Colombia, según Martin (2019), indica que la sistematización del inventario para el almacén, permite ejercer mayor control sobre los productos que comercializa. El análisis de los requerimientos, para la gestión de inventario y las buenas prácticas. Lo cual permite al almacén y su administrador, consultar y controlar la base de datos de su inventario, y con ello enfocar los recursos y lograr un mejor crecimiento empresarial. Dando como resultado una base de datos sólida en cuanto integridad referencial.

Torres (2018), en su tesis titulada: “Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución interna (Lay-out) de las bodegas de una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos plásticos”, tiene como objetivo principal realizar la redistribución del espacio físico siguiendo el método de asignación lineal, derivando la fórmula del método de asignación cuadrática utilizado en distribución de planta, tomando en consideración los indicadores que intervienen directamente en el proceso operativo. Con el estudio realizado se concluye que mantener un buen servicio al cliente se ha convertido en una clave fundamental para que la organización alcance el éxito, pero para llegar a este punto se debe considerar los procesos de gestión y las actividades operativas.

Vargas (2017), Universidad de Chile en su tesis titulada: “Propuesta de un sistema de control de gestión para una empresa de distribución de energía eléctrica” (Chile). Establece en el estudio la aplicación de herramientas que proporciona el Control de Gestión para generar mejoras en la planificación y el desarrollo de la estrategia actual de una empresa concesionaria de distribución del servicio de energía eléctrica. Tales mejoras contemplan un sistema de control de gestión que busca el alineamiento de toda la organización en función del cumplimiento de su propuesta de valor y los objetivos estratégicos. Con el estudio realizado plantea estructurar consecuentemente un sistema de control que gestión que integre la planeación, ejecución y monitoreo de dichas actividades y de otras secundarias para lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

Nacional

Asimismo, Alarcón (2019) señala en su estudio realizado en la Universidad San Ignacio de Loyola, “Gestión de almacenaje para reducir el tiempo de despacho en una distribuidora” (Lima), detalla que uno de los principales problemas del área de almacén es reducir el tiempo de despacho, el cual se encuentra comprendido por el tiempo de traslado que invierte el operario dentro de almacén para la atención de cada orden de compra, el tiempo que invierte el operario en ubicar los productos requeridos dentro de los estantes y el tiempo de *picking* que se refiere a la extracción de los mismos.

Sánchez (2018) en su estudio realizado en la Universidad San Ignacio de Loyola “Propuesta de mejora en los procesos operativos en el almacén de la empresa

Desysweb S.A.C.” (Lima), indica que: existen dificultades en los procesos internos, generando impactos negativos en los clientes penalizando los abastecimientos no realizados en los tiempos establecidos, además de no contar con un diseño de almacén (layout) con ubicaciones definidas para un control adecuado de sus ingresos de materiales hacia el almacén. Por lo que eliminar demoras y optimizar los tiempos en las atenciones, revisar los procesos y procedimientos para la mejora del sistema de almacenaje, además de proponer controles con indicadores de gestión para tomar decisiones ayudaría a incrementar la productividad, reducir los costos y eliminar gastos.

Chávez (2019), Universidad Privada del Norte, en su tesis titulada: Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de *lean logistics* para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A., tiene como objetivo principal aplicar la logística esbelta para reducir los costos en los inventarios y almacenes de la empresa. Para lograr este objetivo se ha realizado un diagnóstico situacional que en la empresa y se determinó que hay gran cantidad de productos que no han rotado en más de 2 años que está en el almacén, ocupando el espacio que podrían ocupar otros productos que, si tienen rotación, además se identificó que el personal siempre hace los registros y ubicación de inventarios manualmente generando más tiempos de trabajo y no clasifican los productos. Por lo que se emplearon diferentes técnicas y herramientas de ingeniería, lo cual ayudó con la identificación de indicadores que se mejoraron, demostrando que el diseño de la propuesta es rentable y reduce los costos de la empresa.

Espejo (2017), en su estudio desarrollado en la Universidad Privada del Norte, en su tesis titulada: “Propuesta de mejora en la gestión de almacén y su influencia para reducir los altos costos logísticos de la empresa comercializadora de implementos de seguridad industrial Segurindustria Trujillo S.A.” (Trujillo), en la que determina alternativas de mejora en la gestión de almacén en una de las empresas más competitivas del mercado, con el propósito de mejorar la fiabilidad, rentabilidad y competitividad de la misma. Por lo que propone la implementación de un nuevo sistema de planeamiento que permite tener un control de los costos totales de inventario, una nueva política de stock, analizando la variabilidad de la demanda, lead time de los productos y el inventario promedio; y teniendo un control riguroso en las frecuencias de órdenes de compra de abastecimiento.

Asimismo, Cueva y Medina (2018) señalan en su trabajo de investigación: “Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventario para reducir los costos operativos en el área de almacén de la empresa CCA-Perú SAC Cajamarca 2018” (Cajamarca), que realizar la clasificación ABC, es necesario para conocer que el 20% de sus existencias concentra el 80% del valor de su inventario. Además, enfocarse en el orden para permitir ser más eficientes y rápidos. Considerando tres criterios; costo económico, tiempo de espera y rotación, como herramienta que permite conocer a detalle los productos que se manejan y cuáles son los considerados como críticos por su identificación en las tres clasificaciones.

Alvarado et. al (2018), Universidad Privada de Ciencias Aplicada, en su tesis: “Propuesta de mejora de la situación actual del almacén de productos terminados de una empresa productora y comercializadora de cerámicos”, su principal enfoque es aumentar el indicador de atención de pedidos. Basándose en plantear una serie de mejoras a nivel operativo y a nivel de políticas de la empresa que permitan reducir paradas imprevistas en un 70% y las pérdidas por rendimiento en un 50%. Además de encontrar las causales de inexactitud de inventarios con el fin de evaluar los procesos relacionados y realizar los ajustes operativos y demás, con el fin de eliminar o atenuar su impacto en las horas de trabajo del personal.

1.1.2. Bases Teóricas

A. Almacén

Brenes (2015) define al almacén como un espacio debidamente dimensionado que la empresa destina a la ubicación y manipulación eficiente de sus materiales y mercancías.

Campo (2013) detalla que la zona de almacenaje propiamente dicha es aquella que está únicamente destinada a este fin; para ello ha de contar con las instalaciones adecuadas.

Dependiendo de la resistencia, tamaño, configuración, origen y destino de la mercancía que se deba almacenar, ésta podrá estar colocada en:

- Según la resistencia: pilas o estanterías.
- Según el tamaño: bloques o estanterías.
- Según la configuración: en el suelo o en estanterías.
- Según el origen y destino:
 - Único origen y único destino: bloques o estanterías.
 - Único origen y varios destinos: bloques o estanterías.
 - Varios orígenes y único destino: bloques o estanterías.
 - Varios orígenes y varios destinos: estanterías.

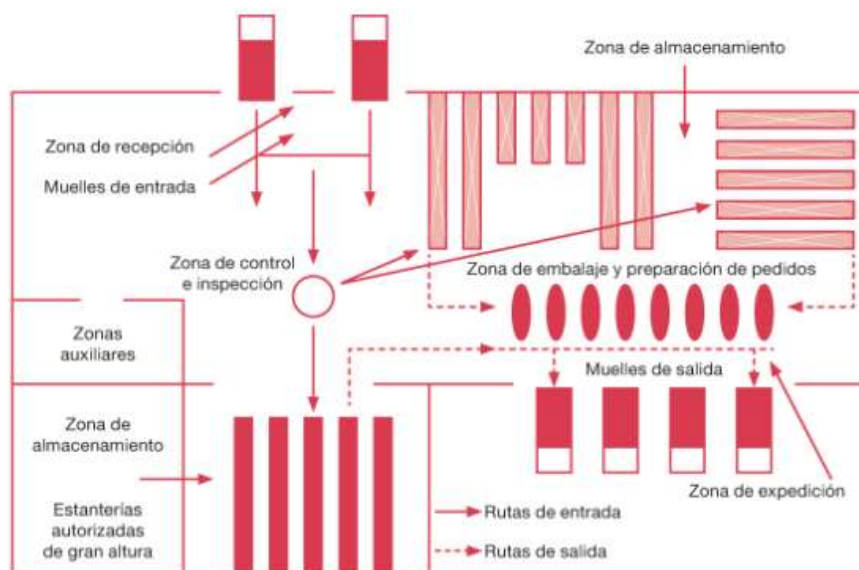


Figura 1: Zonas de un almacén.

Fuente: Campo Varela, A. (2013).

B. Gestión de almacenaje

Flamarique (2019), señala que la gestión de almacén, los pedidos y las existencias permite organizar diariamente las operaciones y los flujos de

mercancías, al mismo tiempo que aporta información sobre el almacén y la calidad de su servicio. Para desarrollar esta gestión, hay que interactuar con otros departamentos de la empresa, como compras, aprovisionamiento, comercial, administración o contabilidad, así como con empresas proveedoras y clientes. La planificación, la gestión y el control del almacenaje implican adaptar los recursos humanos y materiales para conseguir un nivel de servicio acorde con las demandas de los clientes, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y las recomendaciones sobre manipulación de mercancías.

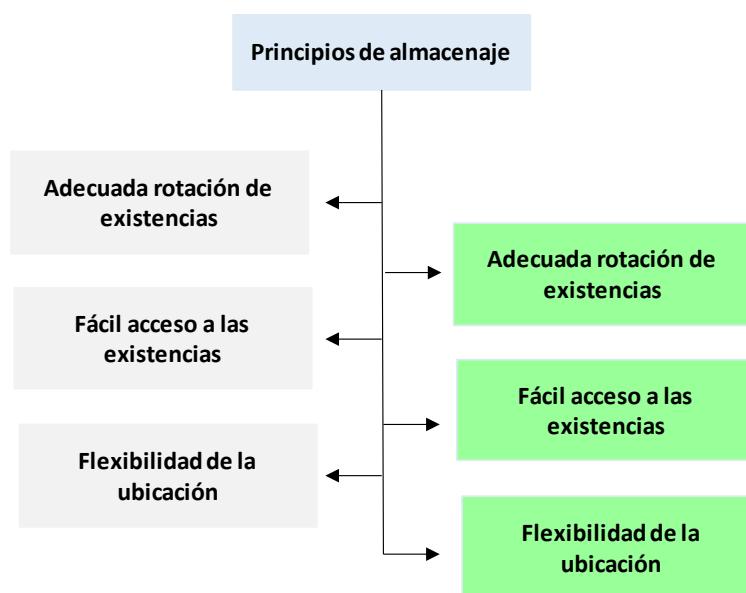


Figura 2 Principios de almacenaje

Fuente: Flamarique (2019).

C. Logística

Robusté (2015) define a la logística como la ciencia que estudia cómo las mercancías, las personas o la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente. Así, la logística se contempla como evolvente natural

del transporte, y es posible aplicar principios comunes a la concepción de un sistema de distribución de una empresa fabricante de productos. Asimismo, Campo (2013) sintetiza a la logística como una actividad que permite disponer de las cosas como, donde y cuando se necesitan con rapidez, seguridad y al menor coste posible.

D. Sistema de Gestión

Ogalla, F. define a un sistema de gestión como un esquema general de procesos y procedimientos que se emplea para garantizar que la organización realiza todas las tareas necesarias para alcanzar sus objetivos. Herramienta que permite controlar los efectos económicos y no económicos de la actividad de la empresa.

Desde un punto de vista global, permitirá:

- Realizar una planificación estratégica (futuro a largo plazo).
- Reducir los riesgos del negocio.
- Dirigir por objetivos.
- Controlar el grado de cumplimiento de objetivos estratégicos y operativos.
- Adaptar la estructura de la organización según resultados y propuestas estratégicas.
- Revisar y adaptar los objetivos a largo plazo para hacerlos coherentes con las nuevas circunstancias.

E. Rentabilidad

Para Santiesteban, Godwal y Leiva (2020) definen que la rentabilidad económica o de la inversión es una medida, referida a un determinado período de tiempo, del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de la financiación de los mismo. Además de considerarla como una medida de la capacidad de los activos de una empresa para generar valor con independencia de cómo han sido financiados, lo que permite la comparación de la rentabilidad entre empresas sin que la diferencia en las distintas estructuras financieras, puesta de manifiesto en el pago de intereses, afecte al valor de la rentabilidad.

La rentabilidad económica se erige así en indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial, pues es precisamente el comportamiento de los activos con independencia de su financiación, el que determina con carácter general que una empresa sea o no rentable en términos económicos. Al no tener en cuenta la forma en que han sido financiados los activos permitirá determinar si una empresa no rentable lo es por problemas en el desarrollo de su actividad económica o por una deficiente política de financiación.

F. Principio de Pareto

Koch (2013) indica que el Principio de Pareto trata de comprender que un pequeño número de sucesos da lugar a la mayoría de los efectos. Y las consecuencias más numerosas provienen de pocas causas. La gran mayoría de los efectos se generan a partir de una minoría de causas. La fuerza del

León surge de una pequeña cantidad de esfuerzo y energía. En cifras: 80 por ciento de resultados derivan de 20 por ciento de esfuerzo.

G. Ishikawa

Según Walter (2009), el diagrama Ishikawa conocido también como causa-efecto, es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos.

1.1.3. Definición de términos

Las 5S: Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad. Las 5S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. (Pérez, 2018)

Cadena de suministros: Engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro de materias primas hasta el consumidor final. Esto incluye la selección, compra, programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación, almacenamiento y servicio al cliente. (Sabriá, 2016).

Estudio de tiempos: Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. (Palacios, 2016)

IPER: Identificar los peligros a los que están expuestos los trabajadores, terceros y visitantes. Evaluar los riesgos y proponer medidas de control para prevenir accidentes de trabajo o enfermedades. (Rubio, 2004)

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de una propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén para aumentar la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de una propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén para aumentar la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.
- Desarrollar la propuesta de gestión en el área de almacén en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

- Evaluar económica y financieramente la propuesta de gestión en el área de almacén en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén aumenta la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

1.5. Variables

1.5.1. Variable independiente

Sistema de gestión.

1.5.2. Variable dependiente

Rentabilidad de la empresa REPALSA S. A.

1.6. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de las variables.

PROBLEMA	HIPÓTESIS	VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Cuál es el impacto de una propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén para aumentar la rentabilidad en la empresa en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021?	La propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén aumenta la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.	Variable independiente	SISTEMA DE GESTIÓN	Es un esquema general de procesos y procedimientos que se emplea para garantizar que la organización realiza todas las tareas necesarias para alcanzar sus objetivos.	Será medido a través de la implementación de herramientas de Ingeniería Industrial.	Metodologías	Diagrama de Pareto e Ishikawa
							5S
							Diagrama de relación
						Procesos	Estudio de tiempos
							IPER
						Tareas	Señalización
		KPI					
		Objetivos	Corto plazo				
			Largo plazo				
		Variable dependiente	RENTABILIDAD	Es una medida, referida a un determinado período de tiempo, del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de la financiación de los mismo.	Será medido a través de la evaluación económica financiera de la propuesta.	Tiempo	Antes de la propuesta
							Después de la propuesta
						Rendimiento	Incrementa
Disminuye							
Financiación	Ventas						
	Compras						
Gastos administrativos y financieros							

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II.

METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. De acuerdo al fin que se persigue

Enfoque cuantitativo: debido a que ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes.

2.1.2. De acuerdo al diseño de la investigación

Pre experimental: trata de aproximarse a una investigación experimental pero no tiene los medios de control suficiente que permitan la validez interna.

2.2. Población y muestra

- **Unidad de estudio**

La unidad en estudio es el área de almacén en la empresa REPALSA S.A.

- **Población**

La población está determinada por todos los elementos que conforman el proceso de almacén en la sede Trujillo de la empresa REPALSA S.A.

- **Muestra**

La muestra coincide con la población.

2.2.1. Métodos

Criterio teórico

El presente proyecto fortalecerá bases teóricas de estudios existentes que servirán para aplicarse con el objetivo de aumentar la rentabilidad en el área de almacén en la empresa REPALSA S.A.

Criterio aplicativo

El estudio dará solución a la problemática de la empresa REPALSA S.A., gracias a que aumentará la rentabilidad de la empresa; lo que genera mayor compromiso por parte de todos los colaboradores y de esa manera mejorar las relaciones de la organización, impulsando su nivel competitivo.

Criterio valorativo

El estudio se justifica porque, muy aparte de dar solución a la problemática de la empresa, ayuda a enriquecer mi crecimiento como profesional, alcanzando los objetivos de la carrera y en especial de gran importancia el análisis de la estructura de datos de la empresa REPALSA S.A.

Criterio académico

El desarrollo del estudio contribuye a la carrera de Ingeniería Industrial porque abarca de manera principal la aplicación de sistemas de gestión en el área de almacén, así como herramientas y metodologías de la carrera.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

El trabajo de investigación tiene como resultado la propuesta de un sistema de gestión en base a la Ingeniería industrial, esto adquirido en base a un primer diagnóstico, desarrollo de la investigación y evaluación económica.

De recolección de información

Entrevistas: Mediante esta herramienta se podrá tener conocimiento acerca de la situación actual de la empresa.

Análisis de documentos: Esta técnica permitirá analizar documentos existentes que contribuirán en el desarrollo del estudio.

Libros: De utilidad para adquirir conocimiento de un adecuado sistema de gestión que ayude a disminuir o eliminar las deficiencias encontradas en el área de almacén y por ende aumentar la rentabilidad en la empresa.

De procesamiento de información

Análisis e interpretación de datos: A través de cuadros, imágenes, gráficos de barras, y líneas de tendencia. Con lo que se realiza los indicadores para el análisis.

2.3.1. Diagnóstico

En esta parte determinamos y analizamos las causas raíces que ocasionan la baja rentabilidad en la empresa REPALSA S.A., utilizando las siguientes herramientas diagnósticas:

- Observación
- Diagrama de Ishikawa
- Encuestas

- Matriz de indicadores
- Diagrama de Pareto
- Matriz de priorización
-

2.3.2. Desarrollo de la propuesta

Luego del diagnóstico obtenido se procederá con el desarrollo de herramientas de ingeniería industrial propuestas para incrementar la rentabilidad de la empresa REPALSA S.A.

2.3.3. Evaluación económica financiera

En esta siguiente etapa se desarrollará el análisis de la evaluación económica financiera, realizando un estudio de costos que implicaría la propuesta del sistema de gestión; además de realizar una proyección del flujo de costos y finalmente el cálculo del VAN, TIR, y la relación entre beneficio y costo.

2.4. Procedimiento

Tabla 2 *Procedimiento de la elaboración del proyecto de tesis.*

<i>Etapas</i>	<i>Procedimiento</i>
<i>Diagnóstico</i>	<p>El desarrollo de la etapa diagnóstica del proyecto se llevó a cabo en el siguiente orden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación: Realizada el primer día de visita a la empresa, observando el proceso detalladamente y determinando las posibles fallas en las operaciones realizadas. - Diagrama de Ishikawa: Para determinar uno de los principales problemas en el área y las posibles causas que ocasionan la baja rentabilidad.

- Encuesta: Entrevista a los trabajadores acerca de los deficiencias y problemas observados, solicitando sus opiniones y aportes como proceso para ahondar en las causas raíces.
- Matriz de Priorización: Realizada para generar el resumen de las causas raíces de los problemas que afectan a la empresa.
- Diagrama de Pareto: Con ello se identificó las causas raíces que generan la baja rentabilidad.
- Matriz de indicadores: Indica las causas raíces a examinar desarrollando indicadores que permitan monetizar las pérdidas de la empresa.

*Solución
Propuesta*

Se aplican las metodologías, herramientas y técnicas propias de la Ingeniería Industrial para desarrollar un sistema de gestión en el área de almacén con el objetivo de incrementar la rentabilidad de la empresa REPALSA S.A.

*Evaluación
Económica
Financiera*

Para poder llevar a cabo la evaluación económica financiera, en primera instancia se realizó un presupuesto de la implementación del sistema de gestión, posteriormente un flujo de caja proyectado y finalmente se calculó el VAN, TIR, ROI y la relación Beneficio Costo.

Fuente: Elaboración propia.

2.5. Aspectos éticos

El presente estudio de investigación demuestra el respeto a los derechos de autoría de las distintas fuentes de investigación reunidas y empleadas para beneficio de la empresa REPALSA S.A.

2.6. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

Generalidades de la empresa

REPALSA S.A. empieza sus actividades en 1998. Es una empresa dedicada a la venta de materiales de construcción, así como al desarrollo de proyectos dentro del rubro de la construcción. Una empresa desarrollada por el señor Wilbor Oliveros Cerna, actual gerente general.

Comenzó con una sede principal en la ciudad de Trujillo y posteriormente se extendió obteniendo sedes en Chimbote y Piura.

Desde su fundación han obtenido el crecimiento gracias a un proceso de mejoramiento y modernización del servicio. Su prioridad es la calidad de los productos y el personal de la empresa, para poder cubrir los requerimientos de los clientes con seguridad, calidad y cumplimiento en los plazos.

Tabla 3 *Información descriptiva de la empresa REPALSA S.A.*

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA REPALSA S.A.
Nombre de la empresa: Repalsa S.A.
Ruc: 20397609082
Tipo de empresa: Sociedad Anónima
Nombre comercial: Repalsa
Fecha de inicio de actividades: 22/12/1998
Estado: Activo
Condición: Habido
Domicilio fiscal: Av. América Norte Nro. 1550 Urb. Santa Leonor Trujillo – La Libertad
Actividad Económica:

Principal - 4923 - Transporte de carga por carretera.

Secundaria 1 - 4663 - Venta al por mayor de materiales
de construcción, artículos de ferretería y equipo y
materiales de fontanería y calefacción.

Número de trabajadores

60

Fuente: SUNAT (2021).



Figura 3: Sede Trujillo REPALSA S.A.

Fuente: REPALSA S.A



Figura 4: Sede Chimbote REPALSA S.A.

Fuente: REPALSA S.A.



Figura 5: Sede Piura REPALSA S.A.

Fuente: REPALSA S.A

Misión y visión

Misión de la empresa

Empresa 100% peruana que innova, comercializa, asesora y desarrolla proyectos, de construcción, garantizando la satisfacción de nuestros clientes y contribuyendo al desarrollo de nuestro país.

Estamos comprometidos con el desarrollo de nuestra región, por eso incentivamos el crecimiento social apoyando el deporte, la salud y la educación de nuestra gente.

Visión de la empresa

Ser reconocida como la mejor empresa peruana especialista en productos de construcción, que brinda un servicio integral, con el personal altamente calificado, garantizando la seguridad, calidad, cumplimiento y protección del medio ambiente.

Cientes

Tabla 4 *Cientes de la empresa REPALSA S.A.*

Nº	CLIENTES
1	3HC INVERSIONES S.A.C.
2	A-F & ASOCIADOS SAC
3	AGUITEL S.A.C.
4	AKC CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA S.A.C.
5	ARIANA INVESTMENTS S.A.C.
6	CONSTRUCTORA A & A S.A.C
7	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA JOSHUA SRL
8	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA LUNA VICTORIA EIRL
9	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA RAMVAL S.A.C.
10	CONSTRUCTORA MORENO LINCH S.A.C.
11	CONSTRUCTORAS UNIDAS DEL PERU Y ESPAÑA SAC
12	CONTECH S.R.L.
13	CORPORACION KARVES S.A.C.
14	CORPORACION RC SAC
15	CORPORACION SORIANO L & C S.A.C.
16	CORPORACION V & V CONTRATISTAS GENERALES SAC
17	COVIDA S.R.L.
18	CRES PERU CONTRATISTAS GENERALES SAC
19	CRUZ ALVARADO CONSTRUCTORA SAC
20	EMPRESA DE TRANSPORTES AVE FENIX S.A.C.
21	FABRICACIONES MONTAJES Y SERVICIOS S.A.C.
22	FABY CONSTRUCTORES SAC
23	FAM INGENIEROS CONTRATISTAS S.R.LTDA.
24	FECA S.A.C.
25	INMOBILIARIA Y CONSTRUCTORA SAN FERNANDO SAC
26	INVERSIONES GENERALES JAMITOS SAC
27	INVERSIONES RUIZ REYES S.A.C.
28	INVERSIONES Y CONSULTORIA H & P SAC
29	KVC CONTRATISTAS S.A.C.
30	L Y L KUSKALLA S.A.C.
31	LANVAS PERU SAC
32	LCL CONTRATISTAS SAC
33	MAQUIRENT INGENIEROS S.A.C.
34	MOVIMIENTO AVANZADA CATOLICA
35	N & CH CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.
36	NEGOCIOS & SERVICIOS GENERALES LEON S.A.C.
37	NORTEK CONTRATISTAS S.A.C
38	ORIANA CONTRATISTAS GENERALES S.R.L
39	P&G GROUP S.A.C.
40	PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES SCORPIO S.A.C.
41	ROAYA S.A.C CONTRATISTAS GENERALES
42	RODEN CONSTRUCTORES SAC

43	SALEM CONTRATISTAS GENERALES SAC
44	SERVICIOS GENERALES ADJ EIRL
45	SOLUCIONES DE CONSTRUCCIÓN S.A.C.
46	SVD CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
47	TC ANTARES S.A.C.
48	TECNICRETO S.A.C.
49	VITOU CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
50	YESENIA CONTRATISTAS E.I.R.L.

Fuente: REPALSA S.A.

Proveedores

Empresa Siderúrgica del Perú S.A.A. (SIDERPERÚ)



Figura 6: Varillas de acero producido por Siderperú.

Fuente: Empresa Siderúrgica del Perú S.A.A.

Empresa productora de acero, proveedor de acero, barra de construcción, tubos de acero, productos para constructoras, mineras, carpintería metálica, productos para maestros de obra. Empresa de Gerdau.

Cementos Pacasmayo S.A.



Figura 7: Cemento producido por Cementos Pacasmayo S.A.

Fuente: REPALSA S.A.

Empresa líder en brindar soluciones constructivas. Ofrecemos cemento, concreto, prefabricados, cal, entre otros. Contamos con 3 plantas de cemento, incluyendo la más moderna de América del Sur, 8 de concreto y 3 plantas de prefabricados.

Saint-Gobain Weber



Figura 8: Pastinas producidas por Saint-Gobain Weber.

Fuente: Saint-Gobain Weber.

Weber ofrece soluciones para colocar todo tipo de cerámicos sobre superficies, realizar pastinas decorativas y técnicas, proteger contra la humedad, aislar ruidos de impacto con un máximo de confort y seguridad para el usuario.

Nicoll Perú S.A.



Figura 9: Tubería producida por Nicoll Perú S.A.

Fuente: Nicoll Perú S.A.

Desde 1988 en Nicoll Perú estamos comprometidos con nuestros clientes, ofreciéndoles la más variada gama de tuberías y accesorios plásticos para la conducción de fluidos y

energía, fabricados bajo altos estándares de calidad y con las más exigentes normas técnicas nacionales e internacionales.

Rotoplas S.A.



Figura 10: Tanques producidos por Rotoplas S.A.

Fuente: Rotoplas S.A.

Ofrece soluciones para almacenar, conducir, purificar y tratar agua en tu hogar y trabajo. Nuestra línea de productos Rotoplas está compuesta por: Tinacos, Cisternas, Purificadores, Tubería y más.

FCA Peruana Eternit S.A.



Figura 11: Planchas de fibrocemento producido por Eternit S.A.

Fuente: Eternit S.A.

Contribuye en la construcción de edificaciones de los segmentos de vivienda, comercial, institucional, educación, salud e industria, a través de la fabricación de materiales de fibrocemento, yeso y polietileno.

Principales productos de venta de la empresa

REPALSA S.A. cuenta con una cartera de productos seleccionados. Entre los que generan mayor rotación y ganancia por el volumen se encuentra:

- El cemento en sus diversos tipos y presentaciones. Por ser una empresa fidelizada con el proveedor no es una empresa multimarca en este material. Este producto es requerido principalmente por las constructoras y ferreterías. Además, contamos con la venta de concreto que se gestiona por intermedio de la distribuidora DINO.



Figura 12: Tipos de cemento ofrecido por Cementos Pacasmayo S.A.

Fuente: Cementos Pacasmayo S.A.

- El acero en sus diferentes medidas y presentaciones. La empresa cumple con la condición de vender solo una marca. Es uno de los principales productos ofrecidos por su alta demanda.



Figura 13: Tipos de varillas de acero según su medida.

Fuente: Empresa Siderúrgica del Perú S.A.

- El clavo y alambre en sus diferentes medidas son productos necesarios para la construcción por lo que es indispensable en el pedido de las constructoras.



Figura 14: Presentación de caja de clavos de acero.

Fuente: Comfer S.A.

Equipos y maquinarias

Tabla 5 Propiedad planta y equipo.

Propiedad planta y equipo	
Terrenos	13,131,263.85
Edificaciones	1,839,230.67
Unidades de transporte	6,865,577.41
Equipos diversos	117,327.23
Equipo de seguridad	8,372.88
Herramientas	88,389.61
Maquinaria y equipo	7,371.00

Fuente: REPALSA S.A.

Organigrama

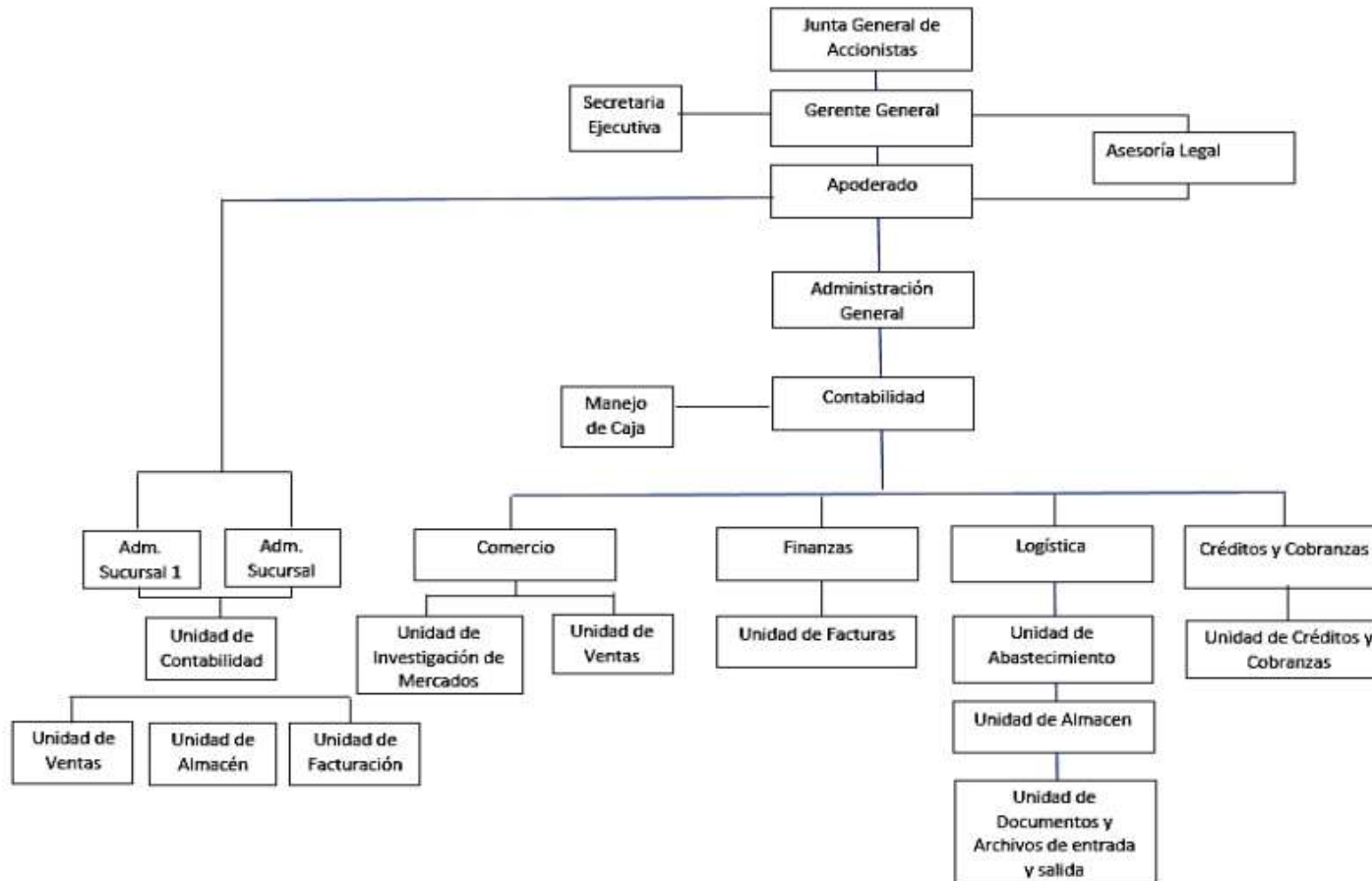


Figura 15: Organigrama de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: REPALSA S.A.

Análisis FODA

Tabla 6 *Análisis FODA.*

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buena reputación. ▪ Precios competitivos según mercado. ▪ Calidad de la mercadería. ▪ Experiencia y conocimiento. ▪ Clientela fidelizada. ▪ Buena relación con proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Venta de productos no tradicionales. ▪ Crecimiento del mercado de construcción. ▪ Desarrollo económico de la región. ▪ Crecimiento de la demanda.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deficiente capacitación del personal. ▪ No hacer uso de la gestión de inventarios. ▪ No contar con jerarquización de puestos. ▪ Dependencia de proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paralización de las obras públicas y privadas. ▪ Fluctuación del mercado.

Fuente: Elaboración propia.

Descripción del área de análisis

Área de almacén

El área de almacén está constituida principalmente por el jefe de almacén, un auxiliar de almacén, los estibadores y choferes de reparto.

El área de almacén en una empresa distribuidora es fundamental para el correcto desarrollo de las actividades de compra y venta. En la actualidad, el área tiene algunas deficiencias respecto a sus procesos. No se cuenta con políticas de manejo del inventario, es decir, cuando existe una solicitud de venta, es el primer momento donde la empresa verifica sus stocks y ve si es capaz de cumplir con el requisito. Se ha tenido muchas ventas

fallidas por causa de una mala gestión de inventario, debido a que el sistema no reporta un stock real y el personal encargado debe constantemente realizar un conteo del material en físico y lleva un tiempo considerable.

Asimismo, la distribución del almacén es debido a la ubicación del tecele para poder maniobrar. Con un área total aproximada de 550 m², la mala distribución acarrea pérdidas en tiempos, esto se ve reflejado en el tiempo que las personas deben esperar para confirmar la carga del material y poder trasladarlo sin interferir con otros pedidos existentes.

Por otro lado, es importante mencionar que la empresa no cuenta con documentos logísticos que controlen los movimientos en los almacenes. Ante ello, la gestión de requerimientos y políticas de stocks de seguridad son nulas.

En tema de seguridad para sus trabajadores, el personal a pesar de contar con EPP's según especificaciones, la falta de interés y control de un supervisor genera que no tomen interés en su seguridad, además de no tener registros de para algunas tareas de riesgos existentes en la empresa. Los colaboradores trabajan transportando cargamento altamente pesado y compacto, por lo que el uso de EPP's pertinentes es necesario para evitar lesiones.

Existe falta de organización referente a los pedidos realizados, debido a que generando una ruta se disminuye costos de combustible y se estandariza las rutas para un mejor control.

Referente a la maquinaria utilizada los camiones de reparto solo siguen un mantenimiento correctivo, al igual que el tecele, por lo que se quiere implementar un sistema que control preventivo.

2.7. Identificación de indicadores actuales

2.7.1. Identificación de problemas y causas

Para llegar a identificar los problemas que predominan en el área de estudio de la empresa se ha realizado el enfoque y uso de una herramienta de calidad como lo es el Diagrama de Ishikawa, el cual se visualiza a continuación:

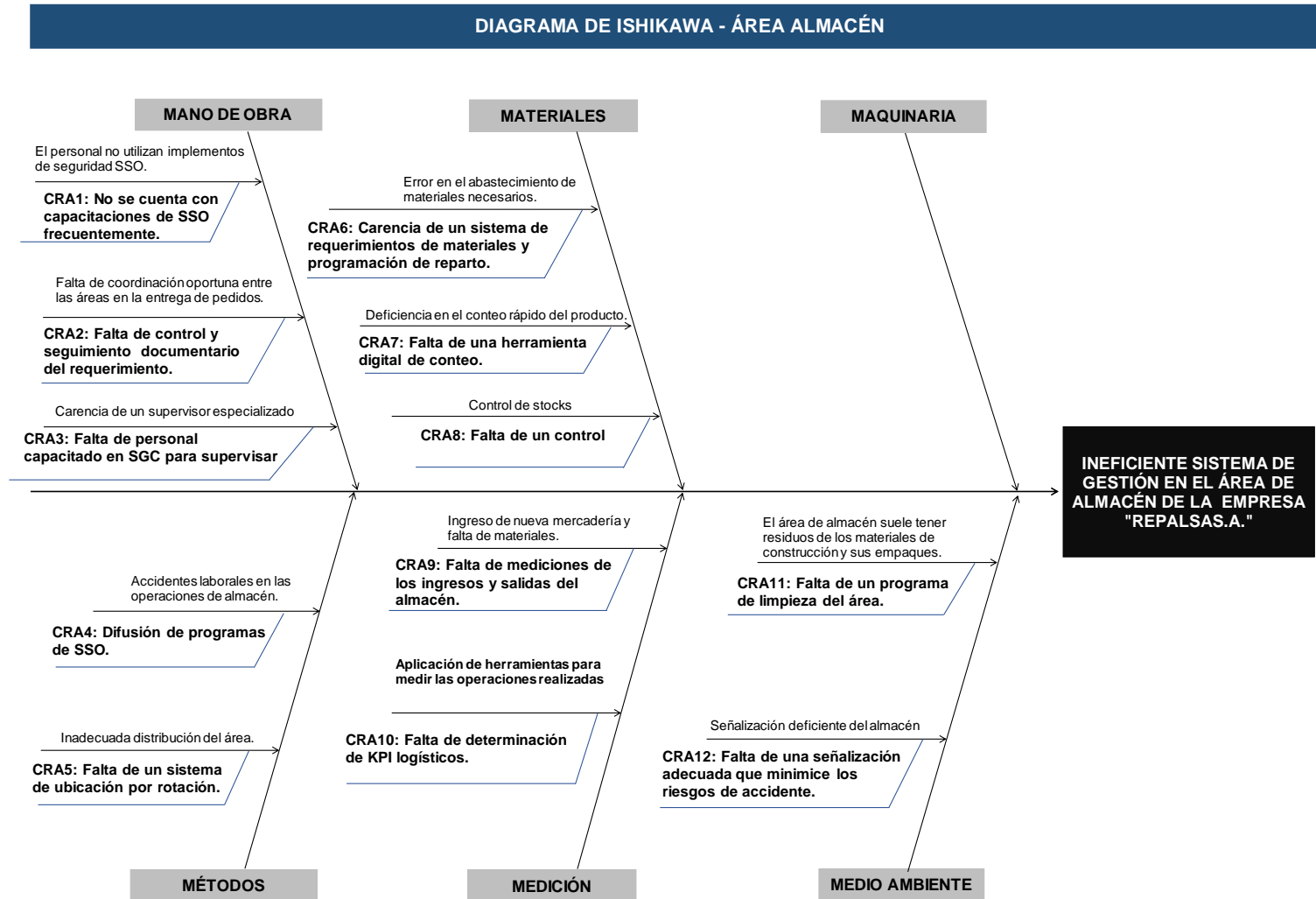


Figura 16: Diagrama de Ishikawa del área de almacén de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la investigación con la colaboración de los trabajadores de la empresa a través de una encuesta (anexo 1). Debido a sus actividades y procesos diarios los trabajadores obtienen experiencia por lo que se ve reflejado en las causas encontradas en el área (anexo 02), que fueron evaluadas a través de la herramienta de calidad que es el diagrama de Pareto, en donde, de acuerdo al criterio 80-20, se determinó que existen 7 causas que ocasionan la mayor problemática dentro de la empresa.

Tabla 7 *Análisis de Pareto de REPALSA S.A.*

ITEM	CAUSA	Σ (Impacto según encuesta)	% IMPACTO	% ACUMULADO	80-20
CRA11	Falta de un programa de limpieza del área.	59	12.07%	12.07%	
CRA8	Falta de un control en el sistema de almacén.	58	11.86%	23.93%	
CRA3	Falta de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.	58	11.86%	35.79%	
CRA12	Falta de una señalización adecuada que minimice los riesgos de accidente.	57	11.66%	47.44%	80.00%
CRA1	No se cuenta con capacitaciones de SSO frecuentemente.	57	11.66%	59.10%	
CRA10	Falta de determinación de KPI logísticos.	56	11.45%	70.55%	
CRA4	Difusión de programas de SSO.	35	7.16%	77.71%	
CRA2	Falta de control y seguimiento documentario del requerimiento.	23	4.70%	82.41%	
CRA9	Falta de mediciones de los ingresos y salidas del almacén.	22	4.50%	86.91%	
CRA7	Falta de una herramienta digital de conteo.	22	4.50%	91.41%	20.00%
CRA6	Carencia de un sistema de requerimiento de materiales y programación de repartos.	21	4.29%	95.71%	
CRA5	Falta de un sistema de ubicación por rotación.	21	4.29%	100.00%	
TOTAL		489	100.00%		

Fuente: Elaboración propia.

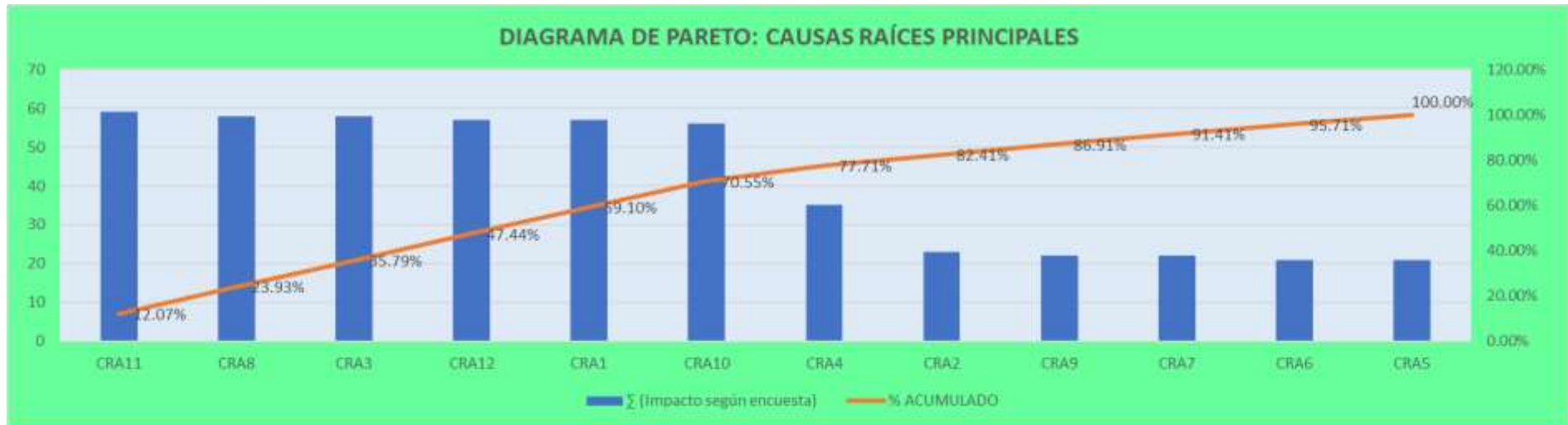


Figura 17: Diagrama de Pareto de REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Seguido del análisis de Pareto, de las 12 causas raíces encontradas a través de la encuesta y la observación, se resumen a 7 causas raíces que generan el 80% de la problemática actual de la empresa en el área de almacén.

Tabla 8 *Causas raíces finales.*

ITEM	CAUSA
CRA11	Falta de un programa de limpieza del área.
CRA8	Falta de un control en el sistema de almacén.
CRA3	Falta de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.
CRA12	Falta de una señalización adecuada que minimice los riesgos de accidente.
CRA1	No se cuenta con capacitaciones de SSO frecuentemente.
CRA10	Falta de determinación de KPI logísticos.
CRA4	Difusión de programas de SSO.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.2. Identificación de los indicadores

Para la identificación de los indicadores, se desarrolla el análisis de las causas raíces mencionadas con anterioridad, formulando una relación calculable porcentualmente de la realidad en la empresa REPALSA S.A., considerando la relación existente con la variable independiente.

Tabla 9 *Matriz de indicadores.*

CR	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	Pérdida actual	Pérdida luego de la propuesta	Beneficio
CRA11	Falta de un programa de limpieza del área.	Porcentaje de programas de limpieza del área.	$\frac{\text{Total de área limpia} \times 100}{\text{Total de área en la empresa}}$	17,312.71	178.65	17,134.06
CRA8	Falta de un control en el sistema de almacén.	Porcentaje de control en el sistema de almacén.	$\frac{\text{Total de controles en el sistema de almacén} \times 100}{\text{Total de controles de sistemas en la empresa}}$			
CRA10	Falta de determinación de KPI logísticos.	Porcentaje de determinación de KPI logísticos.	$\frac{\text{Total KPI logísticos determinados} \times 100}{\text{Total de indicadores en la empresa}}$			
CRA3	Falta de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.	Porcentaje de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.	$\frac{\text{Total de peronal capacitado en SGC} \times 100}{\text{Total de área en la empresa}}$			
CRA1	No se cuenta con capacitaciones de SSO frecuentemente.	Porcentaje de capacitaciones de SSO.	$\frac{\text{Total de capacitaciones de SSO} \times 100}{\text{Total de capacitaciones en la empresa}}$			
CRA4	Difusión de programas de SSO.	Porcentaje de programas de SSO.	$\frac{\text{Total de programas de SSO} \times 100}{\text{Total de programas en la empresa}}$			
CRA12	Falta de una señalización adecuada que minimice los riesgos de accidente.	Porcentaje de señalización que minimice los riesgos de accidente.	$\frac{\text{Total del área señalizada} \times 100}{\text{Total de área en la empresa}}$			
				18,038.40	417.12	17,621.28

Fuente: Elaboración propia.

2.8. Solución Propuesta

2.8.1. Mejora en el sistema de gestión de almacén

En la empresa REPALSA S.A. se realizará una propuesta de un sistema gestión de almacén. Esta mejora es necesaria debido a que pertenece a un sector muy competitivo y una de sus principales actividades en la distribución de materiales por lo que la mayor parte de las operaciones son en la mejora de sus almacenes.

Actualmente, la empresa está generando una rentabilidad positiva; sin embargo, tiene deficiencias que se ven evidenciados en el proceso de diagnóstico, en el cual son visibles las deficiencias que se tiene dentro de su proceso.

Por esta razón, se plantea desarrollar una propuesta de gestión basada en: gestión de almacén.

Causas raíces que abarca

Tabla 10 *Causas raíces que abarca la implementación de procesos.*

CR	CAUSA
CRA11	Falta de un programa de limpieza del área.
CRA8	Falta de un control en el sistema de almacén.
CRA10	Falta de determinación de KPI logísticos.

Fuente: Elaboración propia.

Costo asociado a la causa raíz

El costo determinado y asociado a las causas raíces que se detallan están relacionada a la pérdida producida por productos perdidos o deteriorados por falta de un sistema de limpieza y orden. Los costos presentados a continuación son los que se han dado en promedio durante el año 2020.

Tabla 11 *Productos perdidos y deteriorados en el 2020 en REPALSA S.A.*

COSTOS DE PRODUCTOS PERDIDOS				
MATERIALES	CANTIDAD	MEDIDA	COSTO	PÉRDIDA POR MES
Clavos (diversas medidas)	0.5	Kg	4.5	2.25
Cemento	3	Bolsa	21.5	64.5
Alambre	1	Rollos	500	500
				566.75
Pérdida mensual por falta de un programa de limpieza y orden		566.75	soles/mes	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12 *Pérdida por tiempos muertos por búsqueda de productos.*

PÉRDIDA POR TIEMPOS MUERTOS POR BÚSQUEDA DE PRODUCTOS		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Buscar stock en almacén:	2.80	min/venta
Número de ventas:	983	ventas/mes
Número de días de trabajo:	30	días/mes
Tiempo muerto por falta de un sistema de limpieza y orden:	2,752.40	min/mes
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	7	empleados
Pago:	1,400.00	soles/empleado
Pérdida por búsqueda de productos =	1,762.98	soles/mes

PÉRDIDA POR TIEMPOS MUERTOS EN LA ENTREGA DE PRODUCTOS		
Traslados del producto	2	min/venta
Número de ventas:	983	ventas/día
Número de días de trabajo:	30	días/mes
Tiempo muerto por falta de un sistema de limpieza y orden:	32.77	min/día
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	7	empleados
Pago:	1,400.00	soles/mes
Pérdida por entrega de productos =	1,259.27	soles/mes
Pérdida por falta de un sistema de limpieza y orden	3,022.24	soles/mes

Fuente: Elaboración propia.

2.8.1.1. Sistema 5S

Para poder realizar la implementación de nuevos procesos se debe mejorar los actuales con herramientas de calidad. Es necesario también que estas estén sostenidas por un sistema que garantice las condiciones necesarias para poder ser implementadas. Para nuestra evaluación, el sistema 5S es una herramienta de mejora continua para la empresa.

Desarrollo del sistema 5S

A. Formación del equipo 5S

Para iniciar con la implementación de la metodología 5S se debe organizar un equipo que se encuentre capacitado y que garantice el correcto cumplimiento y supervisión de cada una de las etapas del proceso. La principal y fundamental asignación de tareas para este equipo es de asegurar la correcta ejecución de la metodología, además de supervisar a los colaboradores. El equipo estará compuesto de la siguiente forma:

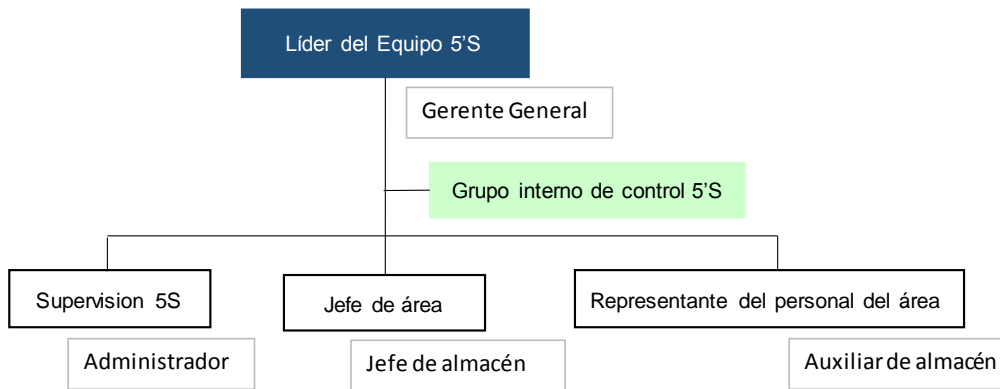


Figura 18: Estructura del equipo 5S.

Fuente: Elaboración propia.

B. Elección del área piloto

La empresa REPALSA S.A. se dedica a la distribución y venta de materiales de construcción por lo que cuenta con un área de almacén distribuida en la mitad del terreno. Actualmente esta distribución está definida en la sede principal, una de sus características por el mismo producto de comercialización; es un almacén abierto en donde el cliente puede visualizar la mercadería. Debido a ello es indispensable que la mercadería se encuentre ordenada y limpia.

Para el análisis e implementación de la metodología se tendrá en cuenta el área principal de despacho de materiales y almacén de los materiales.

C. Desarrollo de la metodología

Con la implementación de la herramienta de calidad se busca dejar bases sólidas para la aplicación de otras técnicas de mejora continua en la empresa REPALSA S.A. Se pondrá mucho énfasis en el aprovechamiento del espacio del área, para realizar una

correcta aplicación de la metodología. Además de lograr resultados positivos y perdurables en el tiempo.

Para iniciar con la implementación de deberá realizar una ficha de evaluación del área de almacén (anexo 3).

Socconini L. & Barrantes M. (2005) definen la metodología como sistema para mantener organizada, limpia, segura y sobre todo productiva, el área de trabajo.

El nombre de las 5S tiene su origen en cinco palabras japonesas que empiezan con la letra “S”:

PRIMERA FASE

Seiri / Seleccionar

Significa remover del área de almacén todo lo que no necesitamos para realizar nuestras operaciones diarias. La aplicación del seiri comporta:

- Separar aquello que es realmente útil de aquello que no lo es.
- Mantener lo que se necesita y eliminar lo que sobra.
- Separar los elementos necesarios según su uso y a la frecuencia de utilización.
- Aplicar estas normas tanto a materiales tangibles (herramientas, maquinas, piezas, etc.) como tangibles (información, ficheros).

Los beneficios del seiri se reflejan en aspectos como:

- Liberación de espacio útil en plantas y oficinas.
- Reducción del tiempo necesario para acceder a los materiales, herramientas, etc.

- Facilidad para el control visual.
- Aumento de seguridad en el lugar de trabajo.

En esta etapa se debe realizar una hoja de campo para la localización de elementos innecesarios y una ficha de evaluación (anexo 4 y 5).

Herramienta del seiri:

Tarjeta roja: consiste en adherir dichas tarjetas a todos los elementos que sean sospechosos de ser prescindibles (anexo 6).

Luego de clasificar los elementos innecesarios y definir todas las variables del mismo es necesario establecer el plan de acción para cada elemento. Dentro de las acciones más comunes podemos encontrar:

- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el desecho.

Para finalizar la primera “S”, el encargado del proyecto de aplicación deberá realizar un documento con el que certifique el cumplimiento de esta y ponerlo a conocimiento público de la empresa.

SEGUNDA FASE

Seito/Orden

La filosofía de esta etapa se resume en la frase “un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio”; es decir, este principio lo que busca es que todo lo que se necesita para

realizar el trabajo tenga la ubicación correcta. Para esta fase se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Lo que se usa más frecuentemente, al alcance de la mano.
- Lo que se usa en secuencias, debe estar en base a la secuencia.
- Lo que está esperando salida, debe estar al principio (siguiendo la teoría FIFO).

Para que el funcionamiento sea lo más ágil posible, el área de almacén debe unificar la forma de llamar a las cosas y estandarizar los puestos de trabajo con los mismos criterios.

Para esta fase se procederá a realizar:

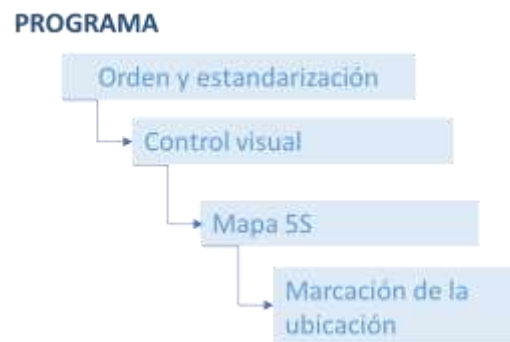


Figura 19: Implementación seito.

Fuente: Elaboración propia.

Controles visuales

Se utiliza para informar de una manera fácil, a través de carteles, señalizaciones y otros, los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.

- Sitio donde se deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.

Para delimitar el espacio de cada uno de los materiales, EPPs, uniformes, útiles de aseo, etc. Se colocará letreros con la indicación según sea conveniente (anexo 7).

Mapa 5'S

Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área del edificio. Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas, equipos, archivadores y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
- Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- Eliminar la variedad de herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.

Marcación de la ubicación

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa dónde están las cosas, y cuantas cosas de cada elemento hay en cada sitio.

El mapa 5S se realizó teniendo en cuenta: las áreas establecidas de los materiales y la distribución existente (anexo 8).

TERCERA FASE

Seiso / Limpieza

Pretende incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo y la conservación de la clasificación y el orden de los elementos. El proceso de implementación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

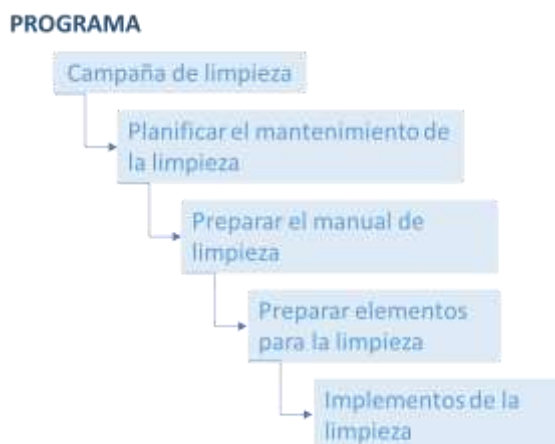


Figura 20: Implementación seiso.

Fuente: Elaboración propia.

Campaña de limpieza

Es un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. Las acciones de limpieza deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a

comprometer a la dirección y operarios en el proceso de implantación seguro de la 5S.

Planificar el mantenimiento

El jefe del área de almacén debe asignar un cronograma de trabajo de limpieza en el sector de la planta física que le corresponde (anexo 09) y debe quedar registrado como evidencia en el formato de inspecciones de limpieza (anexo 10 y 11).

Implantación de la limpieza

Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinarias, etc. Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

Herramienta de seiso:

Tarjeta amarilla: campaña crea motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores seiso. El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta.

Se debe insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas. Esta técnica será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones, informar sobre posibles problemas de seguridad,

conocimiento básico sobre el empleo de un producto de limpieza. En la figura se muestra un ejemplo de tarjeta amarilla (anexo 12).

CUARTA FASE

Seitkesu / Estandarización

En esta etapa se tiende a conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras “S”. Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en condiciones perfectas.

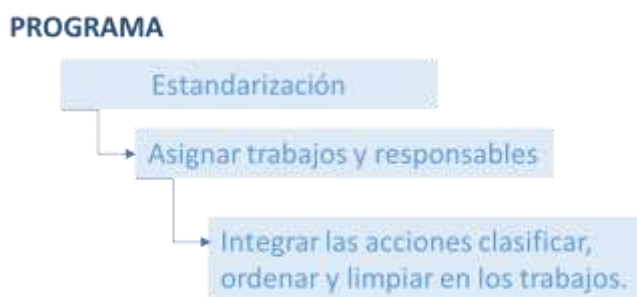


Figura 21: Implementación de la estandarización.

Fuente: Elaboración propia.

Estandarización

Se trata de estabilizar el funcionamiento de todas las reglas definidas en las etapas precedentes, con un mejoramiento y una evolución de la limpieza, ratificando todo lo que se ha realizado y aprobado anteriormente, con lo cual se hace un balance de esta etapa y se obtiene una reflexión acerca de los elementos encontrados para poder darle una solución.

Asignar trabajos y responsabilidades

Para mantener las condiciones de las tres primeras S, cada uno del personal de la entidad debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en la etapa de limpieza. Manual de limpieza.
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.
- Programa de trabajo para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.
- Integrar las acciones de clasificación, orden y limpieza en los trabajos de rutina: el estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza y control de elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

QUINTA FASE

Shitsuke / Disciplina

La práctica de la disciplina pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

En lo que se refiere a la implantación de las 5S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras Ss, se deterioraría rápidamente.

Formación

La 5S no se trata de ordenar en un documento por mandato “implante las 5S”. Es necesario educar e introducir el entrenamiento de aprender haciendo, de cada una de la Ss.

El papel de la dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la implantación de la disciplina, la dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5 S y mantenimiento autónomo. Crear un equipo promotor o líder para la Implementación en toda la entidad.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5 S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorias de progreso.
- Aplicar las 5 S en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5S.

El papel de los funcionarios y contratistas

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la implantación de la disciplina, los funcionarios y contratistas tienen las siguientes responsabilidades:

- Continuar aprendiendo más sobre implantación de las 5S.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5 S.
- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto. Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorías de rutinas establecidas.
- Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las 5 S.
- Participar en la formulación de planes de mejoras continuas.
- Participar activamente en la promoción de las 5 S.

Se realizará la evaluación mensual mediante un formato de valorización si se cumple o no el procedimiento de mejora continua (anexo 13).

SEXTA FASE

Auditorías Internas

La auditoría interna será el instrumento a utilizar para poder descubrir los problemas que se puedan presentar una vez instalado la metodología 5'S. Un programa de inspecciones bien dirigido, puede llegar a cumplir metas como las siguientes:

- Identificar los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o análisis de tareas.
- Identificar las deficiencias de los equipos. Entre las causas básicas de los problemas, están el uso y desgaste normal, así como el no cuidar de los equipos.
- Identificar el efecto que producen los cambios en los procesos o los materiales.
- Identificar las deficiencias de las acciones correctivas.

Normalmente suelen tomarse decisiones frente a problemas específicos ya que de no aplicarse una acción correctiva al problema este podría desencadenar en otros problemas. Ante tal situación, será necesario contar con auditorías que verifiquen el aprendizaje, la motivación y el compromiso con la metodología en cuestión.

Las auditorías tendrán dos modalidades de inspección, algunas serán avisadas con un periodo prudente y otras de forma aleatoria y sorpresiva.

En la tabla se muestra en síntesis el proceso que nos conduce hacia el “almacén ideal” y que se basa en las cuatro etapas:

- Limpieza inicial
- Optimización
- Formalización
- Continuidad.

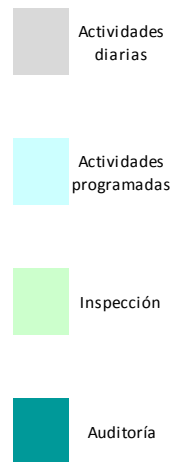
Tabla 13 *Almacén ideal.*

	1	2	3	4
	Limpieza inicial	Optimización	Formalización	Continuidad
Organización y selección	Separar lo que sirve de lo que no sirve	Clasificar lo que sirve	Implantar normas de orden en el puesto	Estabilizar y mantener lo alcanzado en las etapas anteriores.
Orden	Tirar lo que no sirve	Definir la manera de dar un orden a los objetivos	Colocar a la vista las normas así definidas	Practicar la mejora
Limpieza	Limpiar las instalaciones/máquina/equipos	Identificar focos de suciedad y localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio para evitarlas	Cuidar el nivel de referencia alcanzado
Mantener la limpieza	Eliminar todo lo que no sea higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar y aplicar las gamas de limpieza	Evaluar (Auditoría 5S)
Rigor en la aplicación	Acostumbrarse a aplicar la 5S en el seno del puesto de trabajo y respetar los procedimientos en vigor en el lugar de trabajo.			Hacia el taller/oficina ideal

Fuente: Rey (2005).

Tabla 14 Cronograma de las 5S.

PROGRAMA 5S			MES JULIO 2021																														
Programa 5'S			MES JULIO 2021																														
5 "S"	Actividades	Responsable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SEIRI CLASIFICACIÓN	Distinguir elementos innecesarios y necesarios	Jefe de área de almacén																															
	Demarcación	Jefe de área de almacén																															
SEITON ORDEN	Marcación de elementos de limpieza	Jefe de área de almacén																															
	Control de Limpieza	Jefe de área de almacén																															
SEISO LIMPIEZA	Control de Limpieza	Jefe de área de almacén																															
SEIKETSU ESTANDARIZACIÓN	Letreros	Jefe de área de almacén																															
	Rotulado	Jefe de área de almacén																															
	Control de Limpieza	Jefe de área de almacén																															
SHITSUKE DISCIPLINA	Capacitación al personal	Empresa Tercerización																															
	Inspección	Jefe de área de almacén																															
	Auditoría	Empresa Tercerización																															



Fuente: Elaboración propia.

Impacto proyectado en la mejora

Tabla 15 *Segunda pérdida después de la implementación de las 5S.*

COSTOS DE PRODUCTOS PERDIDOS				
MATERIALES	CANTIDAD	MEDIDA	COSTO	PÉRDIDA POR MES
Clavos (diversas medidas)	0.5	Kg	4.5	2.25
Cemento	1	Bolsa	21.5	21.5
Alambre	0	Rollos	500	0
				23.75
Pérdida mensual por falta de un programa de limpieza y orden				
		23.75	soles/mes	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16 *Segunda pérdida por tiempos muertos por búsqueda de productos.*

PÉRDIDA POR TIEMPOS MUERTOS POR BÚSQUEDA DE PRODUCTOS		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Buscar stock en almacén:	1.20	min/venta
Número de ventas:	983	ventas/mes
Número de días de trabajo:	30	días/mes
Tiempo muerto por falta de un sistema de ubicación:	1,179.60	min/mes
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	5	empleados
Pago:	1,400.00	soles/empleado
Pérdida por búsqueda de productos =	539.69	soles/mes

PÉRDIDA POR TIEMPOS MUERTOS EN LA ENTREGA DE PRODUCTOS		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Traslados del producto	1.4	min/venta
Número de ventas:	983	ventas/día
Número de días de trabajo:	30	días/mes
Tiempo muerto por falta de un sistema de limpieza y orden:	22.94	min/día
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	5	empleados
Pago:	1,400.00	soles/mes
Pérdida por entrega de productos =	629.63	soles/mes
Pérdida por falta de un sistema de limpieza y orden	1,169.32	soles/mes

Fuente: Elaboración propia.

2.8.1.2. Estudio de tiempos

Debido a que la empresa cumple la realización de sus actividades diarias de entrada y salida de materiales, es fundamental que puedan medir sus tiempos y determinen sus procesos.

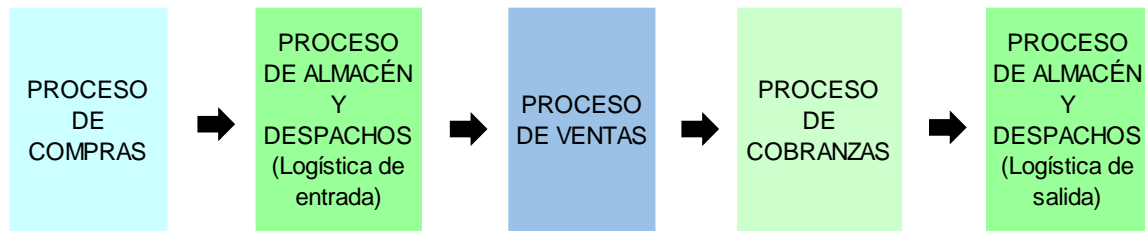


Figura 22: Proceso de venta en REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Proceso de compra

- En esta área se realiza el requerimiento de los materiales para la venta.

Proceso de almacén y despacho (logística de entrada)

- Inicia cuando llega la mercadería solicitada al área de almacén para ser revisada y verificada, de acuerdo a la orden de requerimiento (OR), que fue emitida por el área de compras. Seguidamente es registrada, clasificada y ordenada para su almacenamiento.

Proceso de ventas

- Es este paso se recibe la orden de compra emitida por el cliente detallando las condiciones de compra para ser atendida. Además de identificar el stock del producto.

Proceso de créditos y cobranzas

- El área tiene por función autorizar y/o confirmar el crédito o pago, autorizando la facturación del pedido del cliente.

Proceso de almacén y despacho

- Finalmente, en esta fase el área de despacho recibe la guía de remisión y factura, previamente emitidos por el área de facturación junto con la orden de compra del cliente y solicita al área de almacén el desalmacenaje de los productos en base a las guías de remisión para luego realizar el despacho de los productos, previa coordinación con el cliente.

Los procesos fundamentales del área de almacén se centran en la logística de entrada y salida., por lo que analizaremos y estudiaremos el proceso de esas operaciones.

Desarrollo de procesos estandarizados

Logística de entrada

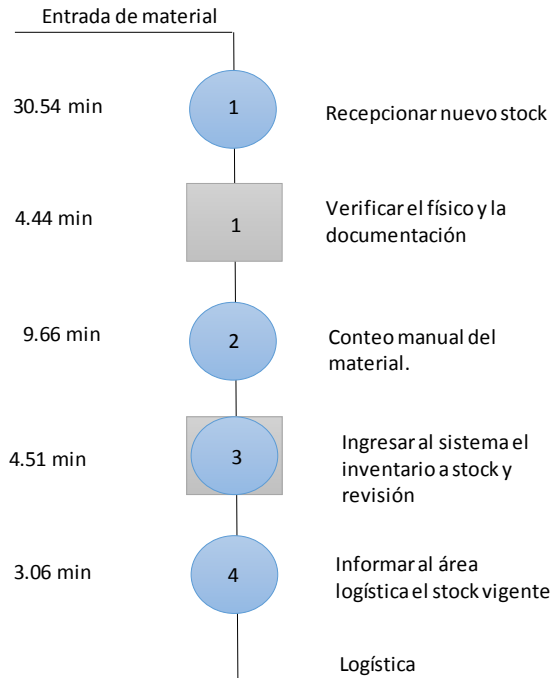


Figura 23: Diagrama de operaciones de logística de entrada.

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la toma de tiempo de los procesos en una semana de lunes a sábado haciendo un total de 22 tomas. Las tomas se realizaron: 4 tomas de lunes a viernes y 2 tomas el día sábado.

Tabla 17 Estudio de tiempos logística de entrada.

Tiempos dados en segundos.		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	
		Recepcionar nuevo stock	Verificar el físico y la documentación	Conteo manual del material	Ingresar al sistema el inventario a stock y revisión	Informar al área logística el stock vigente	
Toma N° 1	TO	28.00	3.00	8.00	4.00	4.00	
	Cal.	100	110	110	100	100	
TN		28.00	3.30	8.80	4.00	4.00	48.10
Toma N° 2	TO	31.00	5.00	9.00	5.00	4.00	
	Cal.	90	110	110	105	90	
TN		27.90	5.50	9.90	5.25	3.60	52.15
Toma	TO	32.00	4.00	9.00	4.00	3.00	

N°	Cal.	110	100	80	90	105	
3	TN	35.20	4.00	7.20	3.60	3.15	53.15
Toma	TO	33.00	4.00	9.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	80	110	105	100	80	
4	TN	26.40	4.40	9.45	5.00	2.40	47.65
Toma	TO	29.00	3.00	8.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	105	80	90	95	80	
5	TN	30.45	2.40	7.20	4.75	2.40	47.20
Toma	TO	31.00	4.00	11.00	4.00	3.00	
N°	Cal.	100	100	110	100	90	
6	TN	31.00	4.00	12.10	4.00	2.70	53.80
Toma	TO	32.00	5.00	8.00	6.00	4.00	
N°	Cal.	110	100	100	105	100	
7	TN	35.20	5.00	8.00	6.30	4.00	58.50
Toma	TO	33.00	5.00	11.00	4.00	4.00	
N°	Cal.	110	95	105	105	110	
8	TN	36.30	4.75	11.55	4.20	4.40	61.20
Toma	TO	31.00	5.00	10.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	98	110	110	90	80	
9	TN	30.38	5.50	11.00	4.50	2.40	53.78
Toma	TO	36.00	5.00	9.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	110	108	80	80	85	
10	TN	39.60	5.40	7.20	4.00	2.55	58.75
Toma	TO	35.00	4.00	10.00	6.00	2.00	
N°	Cal.	95	98	110	80	80	
11	TN	33.25	3.92	11.00	4.80	1.60	54.57
Toma	TO	28.00	5.00	8.00	4.00	3.00	
N°	Cal.	80	105	100	100	110	
12	TN	22.40	5.25	8.00	4.00	3.30	42.95
Toma	TO	31.00	4.00	9.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	95	110	100	95	100	
13	TN	29.45	4.40	9.00	4.75	3.00	50.60
Toma	TO	29.00	5.00	10.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	80	95	105	80	100	
14	TN	23.20	4.75	10.50	4.00	3.00	45.45
Toma	TO	31.00	5.00	11.00	4.00	3.00	
N°	Cal.	100	80	110	100	90	
15	TN	31.00	4.00	12.10	4.00	2.70	53.80
Toma	TO	30.00	5.00	10.00	5.00	4.00	
N°	Cal.	110	100	110	110	80	
16	TN	33.00	5.00	11.00	5.50	3.20	57.70
Toma	TO	32.00	4.00	9.00	4.00	3.00	
N°	Cal.	95	95	100	105	110	
17	TN	30.40	3.80	9.00	4.20	3.30	50.70
Toma	TO	30.00	5.00	10.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	90	100	80	105	80	
18	TN	27.00	5.00	8.00	5.25	2.40	47.65
Toma	TO	29.00	5.00	10.00	5.00	3.00	
N°	Cal.	110	80	100	95	110	
19	TN	31.90	4.00	10.00	4.75	3.30	53.95
Toma	TO	33.00	4.00	10.00	4.00	4.00	

N°	Cal.	80	100	100	90	90	
20	TN	26.40	4.00	10.00	3.60	3.60	47.60
Toma N°	TO	31.00	4.00	11.00	6.00	3.00	
	Cal.	105	100	95	80	100	
21	TN	32.55	4.00	10.45	4.80	3.00	54.80
Toma N°	TO	31.00	5.00	11.00	5.00	3.00	
	Cal.	100	105	100	80	110	
22	TN	31.00	5.25	11.00	4.00	3.30	54.55

TN	30.54	4.44	9.66	4.51	3.06
----	-------	------	------	------	------

Tiempo Normalizado proceso de logística de entrada (Seg)	3132.55
Tiempo Normalizado proceso de logística de entrada (Min)	52:13

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18 Cálculo del número de observaciones ideales.

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5
	Recepcionar nuevo stock	Verificar el físico y la documentación	Conteo manual del material	Ingresar al sistema el inventario a stock y revisión	Informar al área logística el stock vigente
TN minutos	30.54	4.44	9.66	4.51	3.06
Varianza S^2	17.15	0.62	2.49	0.45	0.42
Desviación estandar S	4.14	0.78	1.58	0.67	0.65
Desv. / Media X	0.88	0.17	0.34	0.14	0.14
Cálculo del número de observaciones ideales, de acuerdo al error y nivel de confianza					
Nivel Conf.	99%	99%	99%	99%	99%
Error en min.	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Calculo de v	21	21	21	21	21
$\infty/2$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
$T \infty/2$	2.831	2.831	2.831	2.831	2.831
Calculo de n Ideal	550	20	80	15	14
Cálculo del error en el intervalo de tiempo					
Intervalo Tiempo a	28.04	3.96	8.70	4.10	2.67
Intervalo Tiempo b	33.04	4.91	10.61	4.92	3.45
Error minutos \pm	2.50	0.47	0.95	0.41	0.39

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19 Cálculo de los tiempos suplementarios – estándar- estándar totales.

Cálculo de tiempos suplementarios - Estándar - Estándar totales						
Suplementos por Fatiga		Suplementos por Fatiga			Suplementos por Contingencia	
Fijos		Variables			Contingencia.	
Necesidad personal	5%	Concentración	2%	Contingencia falta de MP	5%	
Fatiga	4%	Estado de pie	5%			

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	
	Recepcionar nuevo stock	Verificar el físico y la documentación	Conteo manual del material	Ingresar al sistema el inventario a stock y revisión	Informar al área logística el stock vigente	
TN Minutos	30.545	4.437	9.657	4.511	3.059	52.21 TN
Suplementos Variables	9%	9%	9%	9%	9%	
Suplementos Fijos	7%	7%	7%	7%	7%	
Suplementos Conting.	5%	5%	5%	5%	5%	
Tiempo Estándar	36.959	5.369	11.685	5.459	3.702	63.17 TS
Frecuencia	22/22 = 1	22/22 = 1	22/22 = 1	22/22 = 1	22/22 = 1	
Tiempo Estándar Tot.	36.959	5.369	11.685	5.459	3.702	63.17 TST

Fuente: Elaboración propia.

Con la determinación de los tiempos del proceso se tiene establecido que el proceso de descarga de material (logística de entrada), se realiza en un periodo de tiempo de 63.17 minutos.

Tabla 20 *Cálculo de los incentivos.*

CÁLCULO DE INCENTIVOS

TABLA DE DATOS INICIALES		
1	TURNO DE TRABAJO EN HORAS / DIA 07:30 AM A 01:00 PM Y DE 03:00 PM A 6:00 PM	8.5
2	TURNO DE TRABAJO EN MINUTOS / DIA 07:30 AM A 01:00 PM Y DE 03:00 PM A 6:00 PM	510
3	SALARIO MENSUAL PAGADO AL OPERARIO	S/ 1,400.00
4	UNIDADES CARGADAS	10
5	TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL DE LA OPERACIÓN EN MINUTOS	63.17

Minutos exigibles	510.00
Minutos reales	631.73
Unidades Teóricas	8.07
Diferencia de Unidades	1.93

1	POR PAGO A MINUTOS	
Minutos a Incentivo		121.73
Valor del minuto	S/	0.10
Incentivo	S/	11.83
Salario día	S/	49.58
Salario día + Incentivo	S/	61.42

2	EFICIENCIA DEL TRABAJADOR	
Unidades cargadas		10
Producción teórica exigible		8.07
% de eficiencia		124%
Eficiencia en minutos		1.24
Salario del día	S/	61.42

3	POR UNIDAD	
Valor de cada unidad	S/	6.14
Unidades a incentivos		1.93
Incentivos	S/	11.83
Incentivos por día	S/	61.42

Fuente: Elaboración propia.

Logística de salida

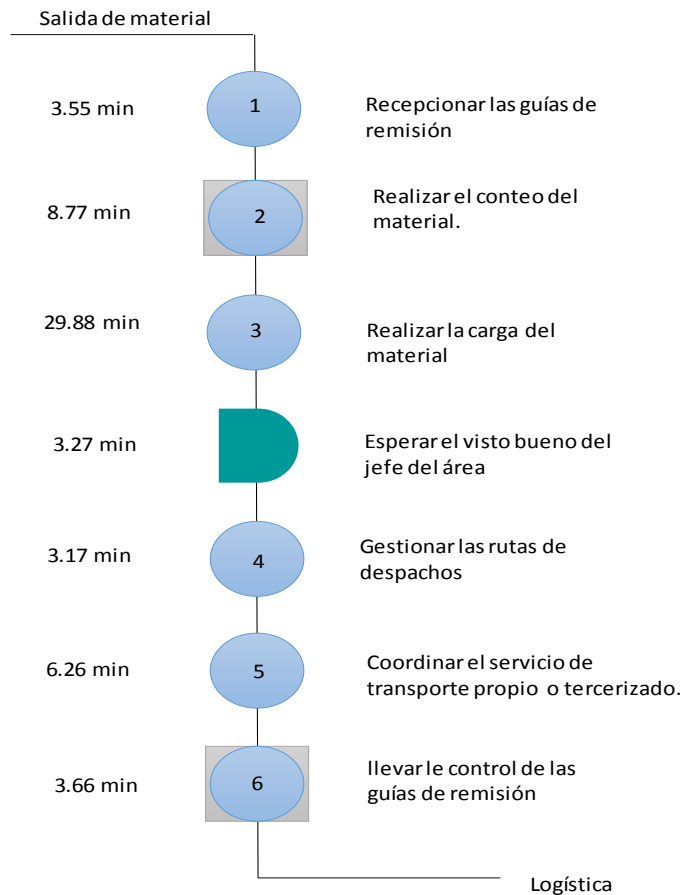


Figura 24: Diagrama de operaciones de Logística de salida.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21 Estudio de tiempos Logística de salida.

		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	
Tiempos dados en segundos.		Recepcionar guías de remisión	Realizar el conteo del material	Realizar la carga del material	Esperar el visto bueno del jefe de almacén	Gestionar las rutas de despacho	Coordinar el servicio de transporte propio o tercerizado	Llevar el control de las guías de remisión	
Toma N° 1	TO	3.00	7.00	28.00	3.00	4.00	5.00	3.00	45.70
	Cal.	100	110	100	100	100	100	95	
Toma N° 2	TN	3.00	7.70	28.00	3.00	4.00	5.00	2.85	45.90
	Cal.	90	110	80	105	90	100	95	
Toma N° 3	TO	4.00	8.00	31.00	4.00	5.00	7.00	4.00	40.35
	Cal.	3.00	8.00	29.00	3.00	3.00	5.00	3.00	
Toma N° 3	TN	3.30	8.00	23.20	2.70	3.15	5.00	3.00	40.35
	Cal.	110	100	80	90	105	100	100	

Toma N°	TO	4.00	7.00	29.00	2.00	5.00	6.00	3.00	
	Cal.	80	110	105	100	80	100	90	
4	TN	3.20	7.70	30.45	2.00	4.00	6.00	2.70	47.35
Toma N°	TO	3.00	7.00	30.00	3.00	3.00	8.00	4.00	
	Cal.	105	80	90	95	80	90	100	
5	TN	3.15	5.60	27.00	2.85	2.40	7.20	4.00	41.00
Toma N°	TO	5.00	8.00	29.00	3.00	3.00	7.00	4.00	
	Cal.	100	100	110	100	90	100	90	
6	TN	5.00	8.00	31.90	3.00	2.70	7.00	3.60	50.60
Toma N°	TO	3.00	9.00	31.00	3.00	4.00	5.00	4.00	
	Cal.	110	100	100	105	100	100	95	
7	TN	3.30	9.00	31.00	3.15	4.00	5.00	3.80	50.45
Toma N°	TO	4.00	9.00	32.00	4.00	1.00	6.00	3.00	
	Cal.	110	95	105	105	110	95	100	
8	TN	4.40	8.55	33.60	4.20	1.10	5.70	3.00	51.85
Toma N°	TO	4.00	10.00	29.00	3.00	3.00	8.00	4.00	
	Cal.	98	110	110	90	80	95	90	
9	TN	3.92	11.00	31.90	2.70	2.40	7.60	3.60	51.92
Toma N°	TO	4.00	9.00	29.00	4.00	3.00	5.00	5.00	
	Cal.	110	108	80	80	85	100	100	
10	TN	4.40	9.72	23.20	3.20	2.55	5.00	5.00	43.07
Toma N°	TO	4.00	9.00	31.00	5.00	2.00	6.00	4.00	
	Cal.	95	98	110	80	80	95	95	
11	TN	3.80	8.82	34.10	4.00	1.60	5.70	3.80	52.32
Toma N°	TO	4.00	10.00	32.00	4.00	5.00	7.00	4.00	
	Cal.	80	105	100	100	110	100	110	
12	TN	3.20	10.50	32.00	4.00	5.50	7.00	4.40	55.20
Toma N°	TO	3.00	9.00	29.00	4.00	4.00	7.00	4.00	
	Cal.	95	110	100	95	100	100	95	
13	TN	2.85	9.90	29.00	3.80	4.00	7.00	3.80	49.55
Toma N°	TO	2.00	10.00	33.00	3.00	3.00	8.00	3.00	
	Cal.	80	95	105	80	100	100	100	
14	TN	1.60	9.50	34.65	2.40	3.00	8.00	3.00	51.15
Toma N°	TO	4.00	10.00	29.00	4.00	3.00	6.00	5.00	
	Cal.	100	80	110	100	90	100	100	
15	TN	4.00	8.00	31.90	4.00	2.70	6.00	5.00	50.60
Toma N°	TO	2.00	10.00	31.00	3.00	4.00	7.00	5.00	
	Cal.	110	100	110	110	80	95	95	
16	TN	2.20	10.00	34.10	3.30	3.20	6.65	4.75	52.80
Toma N°	TO	4.00	10.00	31.00	4.00	3.00	6.00	3.00	
	Cal.	95	95	100	105	110	100	110	
17	TN	3.80	9.50	31.00	4.20	3.30	6.00	3.30	51.80
Toma N°	TO	4.00	8.00	32.00	3.00	3.00	8.00	3.00	
	Cal.	90	100	80	105	80	95	90	
18	TN	3.60	8.00	25.60	3.15	2.40	7.60	2.70	42.75
Toma N°	TO	4.00	9.00	31.00	4.00	3.00	6.00	4.00	
	Cal.	110	80	100	95	110	100	100	
19	TN	4.40	7.20	31.00	3.80	3.30	6.00	4.00	49.70
Toma N°	TO	5.00	8.00	30.00	3.00	4.00	8.00	4.00	
	Cal.	80	100	100	90	90	95	100	
20	TN	4.00	8.00	30.00	2.70	3.60	7.60	4.00	48.30
Toma	TO	3.00	9.00	30.00	4.00	3.00	7.00	3.00	

N°	Cal.	110	100	95	80	100	110	100	
21	TN	3.30	9.00	28.50	3.20	3.00	7.70	3.00	47.00
Toma	TO	4.00	10.00	29.00	3.00	3.00	7.00	5.00	
N°	Cal.	100	105	105	80	110	110	105	
22	TN	4.00	10.50	30.45	2.40	3.30	7.70	5.25	50.65

TN	3.55	8.77	29.88	3.27	3.17	6.52	3.74
----	------	------	-------	------	------	------	------

Tiempo Normalizado proceso de logística de entrada (Seg)	3534.03
Tiempo Normalizado proceso de logística de salida (Min)	58:55

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22 Cálculo del número de observaciones ideales.

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7
	Recepcionar guías de remisión	Realizar el conteo del material	Realizar la carga del material	Esperar el visto bueno del jefe de almacén	Gestionar las rutas de despacho	Coordinar el servicio de transporte propio o tercerizado	Llevar el control de las guías de remisión
TN Minutos	3.55	8.77	29.88	3.27	3.17	6.52	3.74
Varianza S^2	0.58	1.60	11.49	0.44	0.93	1.03	0.60
Desviación estándar S	0.76	1.27	3.39	0.66	0.97	1.01	0.77
Desv. / Media X	0.16	0.27	0.72	0.14	0.21	0.22	0.16
Cálculo del número de observaciones ideales, de acuerdo al error y nivel de confianza							
Nivel Conf.	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Error en min.	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cálculo de v	21	21	21	21	21	21	21
$\infty/2$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
$T \infty/2$	2.831	2.831	2.831	2.831	2.831	2.831	2.831
Cálculo de n Ideal	19	52	369	15	30	33	20
Cálculo del error en el intervalo de tiempo							
Intervalo Tiempo a	3.09	8.01	27.83	2.87	2.59	5.91	3.28
Intervalo Tiempo b	4.01	9.54	31.93	3.67	3.75	7.13	4.21
Error minutos \pm	0.46	0.76	2.05	0.40	0.58	0.61	0.47

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23 Cálculo de los tiempos suplementarios y estándar.

Cálculo de tiempos suplementarios - Estándar - Estándar totales								
Suplementos por Fatiga		Suplementos por Fatiga				Suplementos por Contingencia		
Fijos		Variables				Contingencia.		
Necesidad personal	5%	Concentración	2%	Contingencia falta de MP	5%			
Fatiga	4%	Estado de pie	5%					

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	
	Recepcionar guías de remisión	Realizar el conteo del material	Realizar la carga del material	Esperar el visto bueno del jefe de almacén	Gestionar las rutas de despacho	Coordinar el servicio de transporte propio o tercerizado	Llevar el control de las guías de remisión	
TN Minutos	3.546	8.772	29.880	3.270	3.168	6.259	3.658	58.55 TN
Suplementos Variables	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	
Suplementos Fijos	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	
Suplementos Conting.	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
Tiempo Estándar	4.291	10.614	36.154	3.957	3.834	7.574	4.426	70.85 TS
Frecuencia	22/22 = 1	22/22 = 1	22/22 = 1	22/22 = 1	22/22 = 1	22/22 = 2	22/22 = 3	
Tiempo Estándar Tot.	4.291	10.614	36.154	3.957	3.834	7.574	4.426	70.85 TST

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24 Cálculo de incentivos.

CÁLCULO DE INCENTIVOS		
TABLA DE DATOS INICIALES		
1	TURNO DE TRABAJO EN HORAS / DIA 07:30 AMA 01:00 PM Y DE 03:00 PMA 6:00 PM	8.5
2	TURNO DE TRABAJO EN MINUTOS / DIA 07:30 AMA 01:00 PM Y DE 03:00 PMA 6:00 PM	510
3	SALARIO MENSUAL PAGADO AL OPERARIO	S/ 1,400.00
4	UNIDADES CARGADAS	10
5	TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL DE LA OPERACIÓN EN MINUTOS	71.27

Minutos exigibles	510.00
Minutos reales	712.70
Unidades Teóricas	7.16
Diferencia de Unidades	2.84

1	POR PAGO A MINUTOS	
Minutos a Incentivo		202.70
Valor del minuto	S/	0.10
Incentivo	S/	19.71
Salario día	S/	49.58
Salario día + Incentivo	S/	69.29

2	EFICIENCIA DEL TRABAJADOR	
Producción real		10
Producción teórica exigible		7.16
% de eficiencia		140%
Eficiencia en minutos		1.40
Salario del día	S/	69.29

3	POR UNIDAD	
Valor de cada unidad	S/	6.93
Unidades a incentivos		2.84
Incentivos	S/	19.71
Incentivos por día	S/	69.29

Fuente: Elaboración propia.

Con la determinación de los tiempos del proceso se tiene establecido que el proceso de carga de material (logística de salida), se realiza en un periodo de tiempo de 70.85 minutos.

El tiempo invertido en la carga y descarga del material de los carros con carga completa supera los 60 minutos, debido al peso del material y la dificultad para ordenar el pedido en los carros existe un cuello de botella.

Costo asociado a la causa raíz

La empresa REPALSA S.A. tiene almacenado materiales limitados en dos almacenes que llamaremos A (localizado a dos cuadras de la sede principal) y el B (localizado

en el Parque Industrial). El jefe de almacén debe parar sus actividades en la sede principal para trasladarse según sea el pedido a estos almacenes lo cual genera una inversión de tiempo adicional.

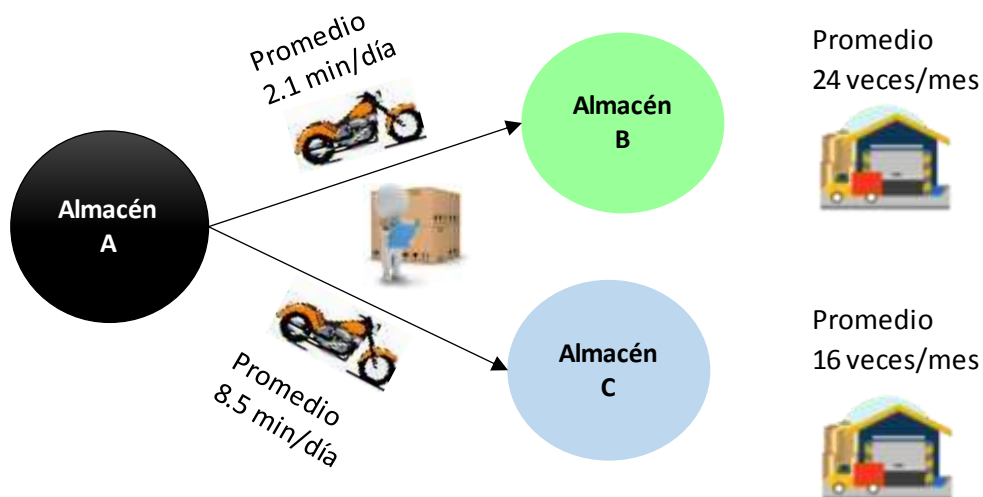


Figura 25: Traslado entre almacenes.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25 Tiempo invertido en traslado entre almacén A y B.

TIEMPO INVERTIDO EN TRASLADO ENTRE ALMACENES		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Desplazarse almacén A al almacén B	50.40	min/mes
Número de ventas:	24	ventas/mes
Número de días de trabajo:	30	días/mes
Tiempo muerto por traslado entre almacenes:	1,209.60	min/mes
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	1	empleados
Pago:	1,400.00	soles/empleado
Pérdida por traslado =	110.68	soles/mes

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26 *Tiempo invertido en traslado entre almacén A y C.*

TIEMPO INVERTIDO EN TRASLADO ENTRE ALMACENES		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Desplazarse almacén A al almacén C	136.00	min/mes
Número de ventas:	16	ventas/mes
Número de días de trabajo:	30	días/mes
<i>Tiempo muerto por traslado entre almacenes:</i>	2,176.00	<i>min/mes</i>
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	1	empleados
Pago:	1,400.00	soles/empleado
Pérdida por traslado =	199.11	soles/mes

Fuente: Elaboración propia.

Impacto proyectado en la mejora

Realizando coordinaciones con los clientes anticipadamente para establecer días específicos del recojo de cemento que no se encuentra en el almacén principal, reduciendo en un 50% la cantidad de veces que el jefe de almacén debe trasladarse a los otros almacenes.

Tabla 27 *Segunda pérdida en el traslado del almacén A y B.*

TIEMPO INVERTIDO EN TRASLADO ENTRE ALMACENES		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Desplazarse almacén A al almacén B	25.20	min/mes
Número de ventas:	24	ventas/mes
Número de días de trabajo:	30	días/mes
<i>Tiempo muerto por traslado entre almacenes:</i>	604.80	<i>min/mes</i>
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	1	empleado
Pago:	1,400.00	soles/empleado
Pérdida por traslado =	55.34	soles/mes

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 28 *Segunda pérdida en el traslado entre el almacén A y C.*

TIEMPO INVERTIDO EN TRASLADO ENTRE ALMACENES		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Desplazarse almacén A al almacén C	68.00	min/mes
Número de ventas:	16	ventas/mes
Número de días de trabajo:	30	días/mes
<i>Tiempo muerto por traslado entre almacenes:</i>	1,088.00	min/mes
Jornada laboral:	8.50	horas/día
N° Trabajadores:	1	empleado
Pago:	1,400.00	soles/empleado
Pérdida por traslado =	99.56	soles/mes

Fuente: Elaboración Propia.

2.8.1.3. KPI

Para que sea efectivo el control del almacén en la empresa REPALSA S.A. es fundamental analizar con frecuencia las métricas que miden la actividad del almacén. Esta actividad ayuda a una pronta detección de problemas y a poder actuar con rapidez para que el fallo tenga repercusiones mínimas en la cadena de suministro. Por lo que, la gestión informatizada del almacén se vuelve de uso continuo.

Tabla 29 Análisis de compras 2019-2020.

	COMPRAS											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Compras 2019	11,975,118	10,979,863	11,128,461	11,036,239	16,185,757	11,542,228	11,359,910	13,728,119	15,346,878	13,437,049	12,561,557	12,404,901
Compras 2020	10,289,844	13,477,086	4,316,754	-1,960,240	2,497,988	6,598,875	9,769,523	11,546,013	14,296,961	15,798,409	16,834,687	11,219,356

Fuente: Elaboración propia.

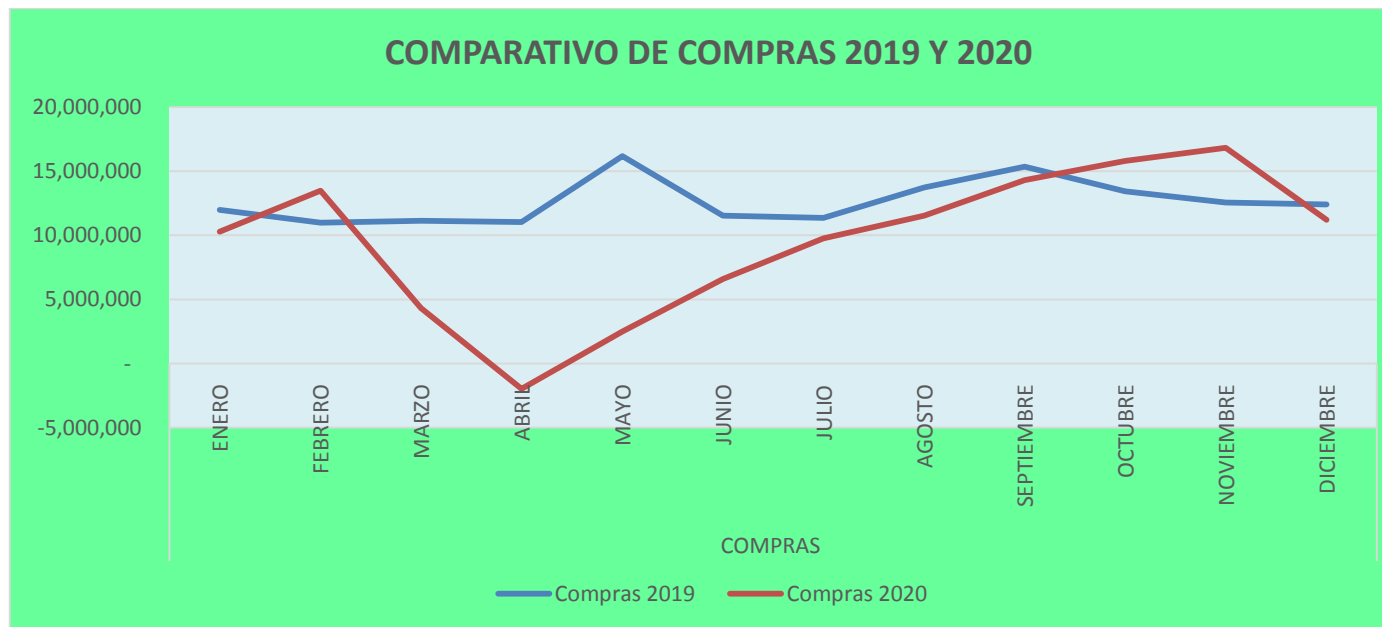


Figura 26: Comparativo de compras 2019 y 2020.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30 *Análisis de ventas 2019-2020.*

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
Ventas 2019	11,162,429	10,738,082	11,928,015	11,973,409	17,118,931	11,551,805	13,367,908	14,347,209	14,271,789	13,196,109	14,903,258	12,727,776
Ventas 2020	10,947,802	14,386,021	6,311,374	-43,346	1,603,045	6,589,805	10,046,003	12,639,176	14,851,567	16,696,602	18,401,597	12,204,452

Fuente: Elaboración propia.

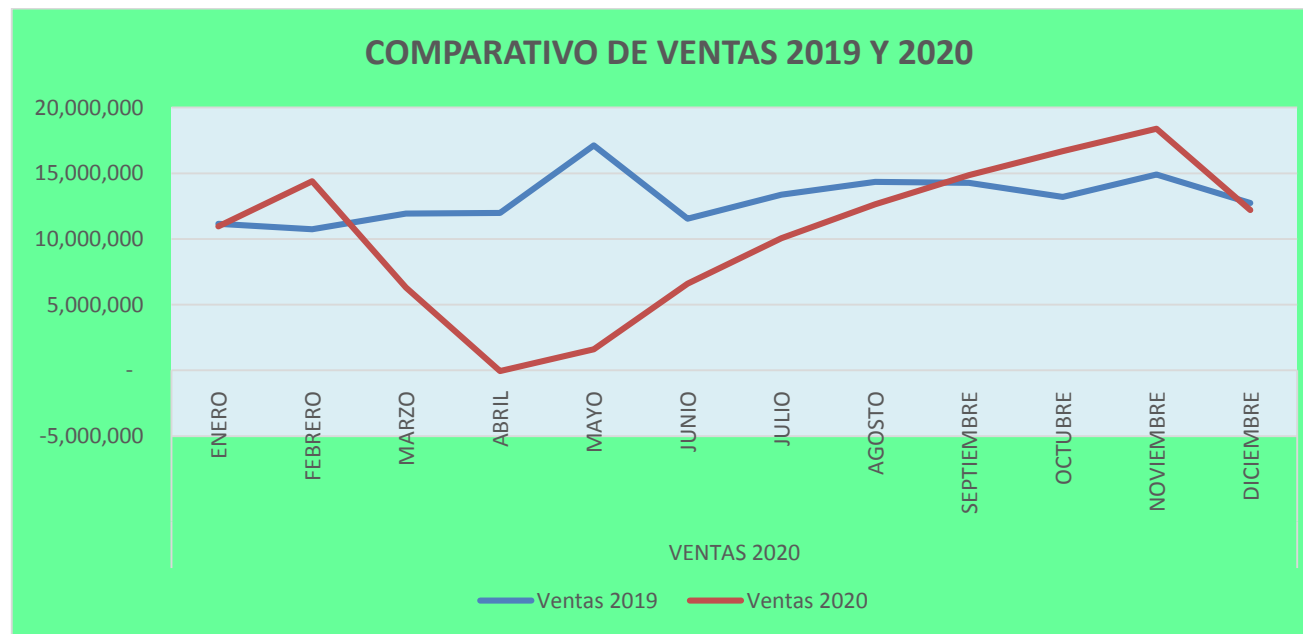


Figura 27: *Comparativo de ventas 2019-2020.*

Fuente: Elaboración propia.

Costo asociado a la causa raíz

Muchos de los costos incurridos adicionales de la empresa se deben a que existe una deficiente coordinación en el envío de la orden de compra y la verificación de la mercadería, si bien no es una responsabilidad de la empresa directamente. Cuando el pedido llega a los almacenes del cliente, este lo rechaza debido a que es material que no va a requerir en obra. En algunos de los casos el error es por parte de la misma empresa solicitante, pero REPALSA S.A. reprograma las unidades con nueva carga y coordina para la entrega del material correcto con el fin de no perder la venta.

Tabla 31 *Entregas recibidas fallidas.*

ENTREGAS RECIBIDAS FALLIDAS		
ITEM	IMPORTE	MONEDA
Entrega de cemento	16,500.00	soles
Nº entregas	2	entregas fallidas/mes
Número de días de trabajo	30	día/mes
Tiempo invertido	1	hora/día
Costo de traslado a obra	30	soles/hora
Jornada laboral	8.5	horas/día
Nº trabajadores	4	empleados
Pago	1,400.00	soles/mes
Pérdida por no entregar el pedido	103.92	soles/mes

Fuente: Elaboración Propia

Si el proveedor no entrega a tiempo el material en nuestro almacén o directo en obra del cliente, la empresa solicitante puede cancelar la orden de compra (OR) argumentando que los trabajadores en obra que se les paga por hora de trabajo y están aumentando sus costos al no tener el material de trabajo y la planta parada. Esto implica una pérdida de la ganancia de la mercadería a la empresa REPALSA S.A. por no realizar la venta. Los materiales frecuentes en donde tenemos estos problemas:

Tabla 32 Nivel de cumplimiento de los proveedores.

NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES					
ITEM	IMPORTE	MONEDA	UTILIDAD	CANTIDAD	TOTAL
CEMENTO	16,500.00	soles/carro	577.5	4	2,310.00
ACERO	55,000.00	soles/carro	2,750.00	4	11,000.00
			3,327.50		13,310.00
Pérdida por retraso de entrega de los proveedores				11,310.00	soles/mes

Fuente: Elaboración Propia.

Desarrollo de KPI logísticos

KPI de compras

$$\text{Entregas recibidas fallidas} = \frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de órdenes de compra recibidas} \times 100} = \frac{2}{10400} = 2\%$$

El proveedor no ha cumplido con el acuerdo establecido en cuanto al servicio o calidad del producto en un 2%.

$$\text{Nivel de cumplimiento de los proveedores} = \frac{\text{Pedidos recibidos fuera de plazo}}{\text{Total de pedidos recibidos} \times 100} = \frac{4}{140} = 3\%$$

El nivel de retrasos en la entrega al almacén de los productos adquiridos es de un 3%, lo que refleja la efectividad de los proveedores.

$$\text{Lead time de orden de compra} = \frac{\text{Fecha de recepción del pedido} - \text{fecha de emisión}}{24 \text{ horas}} = \frac{5/05/2021 - 3/05/2021}{24} = 2$$

El tiempo que pasa entre el momento en el que el departamento de compras solicita el pedido al proveedor y el momento en el que se recibe en el almacén es de 2 días.

KPI de almacenamiento

$$\text{Tiempo de ciclo de orden interno} = \frac{\text{Fecha de entrada de pedido} - \text{Fecha de expedición}}{1} = \frac{4/05/2021 - 3/05/2021}{1} = 1$$

El tiempo que tarda un pedido en completarse desde que llega la orden al almacén hasta que sale por el muelle de expediciones es de 1 día.

KPI de inventarios

$$\text{Rotación de existencias} = \frac{\text{Valor de las referencias vendidas}}{\text{Valor promedio de existencias}} = \frac{7514455}{5583884.57} = 1.3457397$$

El número de veces que se renueva el inventario es de 2 veces al mes.

$$\text{Rotura de stock} = \frac{\text{Pedidos no satisfechos}}{\text{Pedidos totales} \times 100} = \frac{8}{14000} = 0.0005714$$

El número de veces que la empresa no ha podido satisfacer la demanda por encontrarse sin existencias es de 1 vez al mes.

Impacto proyectado en la mejora

Se realizó un pronóstico de ventas, para evaluar las compras mensuales requeridas por la empresa y analizar el crecimiento promedio mensualmente. Para ello se ha utilizado el método de tasa de crecimiento medio.

Tabla 33 *Pronóstico de ventas.*

	MES ANTERIOR	FÓRMULA DE INCREMENTO	PRONÓSTICO
ABRIL	12,934,068	1.02	13,192,749
MAYO	13,192,749	1.02	13,456,604
JUNIO	13,456,604	1.02	13,725,736
JULIO	13,725,736	1.02	14,000,251
AGOSTO	14,000,251	1.02	14,280,256
SETIEMBRE	14,280,256	1.02	14,565,861
OCTUBRE	14,565,861	1.02	14,857,178
NOVIEMBRE	14,857,178	1.02	15,154,322
DICIEMBRE	15,154,322	1.02	15,457,408

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34 *Crecimiento mensual de ventas 2%.*

Intervalo de meses	Importe
Abril-mayo	263,855
Mayo-junio	269,132
Junio-julio	274,515
Julio-agosto	280,005
Agosto-setiembre	285,605
Setiembre-octubre	291,317
Octubre-noviembre	297,144
Noviembre-diciembre	303,086
Total 8 meses	2,264,659

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35 *Indicadores de tiempo*

Indicador: Tiempo de entrega			
Título	Entregar los pedidos en el tiempo indicado.		
Objetivo	Incrementar la reputación de la empresa		
Unidad	Semanal	Medición	Fin de semana
Criterios de cálculo	Se realizará una comparación de los pedidos con la facturación de los pedidos atendidos y aceptados.		

Proceso de obtención	Se realizará una evaluación de los reportes de pedidos con lo facturado y cumplido.	
Responsable de cumplimiento	Jefe de logística /almacén	
Responsable de datos	Administración	
Meta a corto plazo	Fecha	Cumplimiento
	3 meses	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 *Indicadores de calidad.*

Indicador: Calidad del material atendido		
Título	Calidad de los materiales entregados	
Objetivo	Incrementar el posicionamiento de mercado	
Unidad	Semanal	
Criterios de cálculo	Realizar una evaluación por las NC por devolución por materiales defectuosos.	
Proceso de obtención	Cantidad de NC	
Responsable de cumplimiento	Jefe de logística / almacén	
Responsable de datos	Administración	
Meta a corto plazo	Fecha	Cumplimiento
	12 meses	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 37 *Indicadores de eficiente gestión.*

Indicador: Eficiencia en la gestión de pedidos		
Título	Efectividad en el cumplimiento y desarrollo de procesos.	
Objetivo	Realizar de manera eficaz los pedidos.	
Unidad	Mensual	
Criterios de cálculo	Realizar una comparación del tiempo de entregas y demoras.	
Proceso de obtención	Evaluación de reportes.	
Responsable de cumplimiento	Jefe de logística / almacén	
Responsable de datos	Jefe de almacén	
Meta a corto plazo	Fecha	Cumplimiento
	04 meses	100%

Fuente: Elaboración Propia.

2.8.2. Mejora en el sistema de SSO

Mediante el análisis de Pareto se identificó que la empresa REPALSA S.A. tiene dificultades y carencias respecto a la seguridad en el trabajo.

Actualmente, la empresa contrata a una empresa que terceriza el servicio, pero no se encuentra comprometido el personal debido a que no es constante y el intervalo de cada una de las actividades es muy prolongado.

Causas raíces que abarca

Tabla 38 *Causas raíces que abarca.*

ITEM	CAUSA
CRA3	Falta de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.
CRA1	No se cuenta con capacitaciones de SSO frecuentemente.
CRA4	Difusión de programas de SSO.
CRA12	Falta de una señalización adecuada que minimice los riesgos de accidente.

Fuente: Elaboración propia.

Costo asociado a la causa raíz

El costo determinado y asociado a las causas raíces que se detallan están relacionada a las multas impuestas por SUNAFIL que debe pagar la empresa por no tener normas establecidas en SSO/SST. Los costos presentados son los que se han dado en promedio durante el año 2020. Esta pérdida incurre en los accidentes ocurridos por la falta de utilización de equipos de protección personal, falta de capacitación a los colaboradores, entre otros.

Según lo indicado por SUNAFIL, mediante D.S. N° 010-2014-TR, se aprueban las normas complementarias para la adecuada aplicación de la Única Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30222, Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que estableció beneficios excepcionales y temporales para las entidades empleadoras sujetas al régimen laboral de la actividad privada que han incurrido en infracciones laborales verificadas a través de un procedimiento de fiscalización laboral.

Cuantía y aplicación de las sanciones (art. 39° LGIT)

Las infracciones detectadas son sancionadas con una multa máxima de:

Tabla 39 Multas según el tipo de infracción.

TIPO DE INFRACCIÓN	UIT
Muy graves	200
Graves	100
Leves	50

Fuente: Sunafil.

Escalas de multas para las micro y pequeñas empresas

Definidas según la ley que las regula, contemplan la reducción del 50% establecida en el tercer párrafo del art. 39° de la LGIT.

MICROEMPRESA										
Gravedad de la infracción	NÚMERO DE TRABAJADORES AFECTADOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
Leves	0.10	0.12	0.15	0.17	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50
Grave	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	1.00
Muy Grave	0.50	0.55	0.65	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.35	1.50
PEQUEÑA EMPRESA										
Gravedad de la infracción	NÚMERO DE TRABAJADORES AFECTADOS									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 y más
Leves	0.20	0.30	0.40	0.50	0.70	1.00	1.35	1.85	2.25	5.00
Grave	1.00	1.30	1.70	2.15	2.80	3.60	4.65	5.40	6.25	10.00
Muy Grave	1.70	2.20	2.85	3.65	4.75	6.10	7.90	9.60	11.00	17.00
NO MYPE										
Gravedad de la infracción	NÚMERO DE TRABAJADORES AFECTADOS									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1000 y más
Leves	0.50	1.70	2.45	4.50	6.00	7.20	10.25	14.70	21.00	30.00
Grave	3.00	7.50	10.00	12.50	15.00	20.00	25.00	35.00	40.00	50.00
Muy Grave	5.00	10.00	15.00	22.00	27.00	35.00	45.00	60.00	80.00	100.00

Figura 28: Escala de multas de micro y pequeña empresa.

Fuente: Sunafil.

Según registros del 2020, se tiene 01 accidente por fractura de mano y 01 accidente por lesión leve en la frente, costeándolos se puede obtener las siguientes pérdidas anuales. Asimismo, se tiene como consecuencia otros costos adicionales, lo que conlleva al siguiente costo:

Accidentes en la empresa 2020.

Tabla 40 Costos incurridos en SSO por fractura de mano.

Fractura de mano		
Item	Descripción	Costo de reclamos (S/)
1	Sanciones legales (*)	4,400.00
2	Horas Hombres por incidentes y accidentes	46.67
3	Costo por indemnización	1,400.00
TOTAL		5,846.67

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41 Costos incurridos en SSO por lesión leve en la frente.

Lesión leve en la frente		
Item	Descripción	Costo de reclamos (S/)
1	Sanciones legales (*)	880.00
2	Horas Hombres por incidentes y accidentes	46.67
3	Costo por indemnización	1,400.00
TOTAL		2,326.67

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42 Costos incurridos en SSO por productividad y materiales.

Item	Descripción	Costo (S/)
1	Baja de productividad	150.00
2	Pérdida de materiales y reparación de trabajo errático (2)	385.00
TOTAL		535.00

Fuente: Elaboración propia.

2.8.2.1. IPER

La empresa REPALSA S.A., no cuenta con personal con responsabilidades de realizar un rol de seguridad y salud ocupacional, por lo que la empresa invierte en la contratación eventual de consultoras. Si bien estas cumplen la función designada, muchos de los empleados desconocen los peligros y cuidados dentro del área.

El desconocimiento de los empleados sobre la gestión ha sido la causa de algunas multas cuando hay programas de inspección por parte de las entidades.

Desarrollo del IPER

Para desarrollar programas y capacitaciones de SSO, es importante realizar una evaluación mediante la herramienta de gestión, de obligatorio cumplimiento y auditable, que permite Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos (IPER) asociados a los procesos y actividades de la empresa.

Tabla 43 Matriz IPERC.

IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROL "IPERC"																						
NOMBRE EMPRESA:		REPALSA S.A.		SECTOR:		PRIVADO		DIRECCION: AV. AMERICA NORTE Nº1550 URB. SANTA LINDOR				RUC: 20397609082		TRUJILLO								
DIRECCION DE LA EMPRESA:		WISOR HUGO GOVEROS CERNA		DIRE:								APROBADO POR:										
DIRECCION DE PDI:		ANGELICA CAROLINA LOAYZA ALVARADO		REVISADO POR:								APROBADO POR:		09/05/2021								
FECHA:		MAYO 2021		AREA:		ALMACEN GENERAL						FECHA:		09/05/2021								
LUGAR	AREA	ACTIVIDAD	PELIGRO		RIESGO	CONSECUENCIA	PRIORIDAD				NIVEL DE RIESGO	REQUISITOS LEGALES	DETERMINACION DE MEDIDAS DE CONTROL									
			Tipo	Fuente o Condición			Indice de personas expuestas (A)	Indice de preservación existentes (B)	Indice de exposición (C)	Indice de exposición al tiempo (D)			Nivel de probabilidad (A+B+C+D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	Eliminación / Sustitución	Control de Ingeniería (Reducir)	Control específico o colectivo (Procedimientos de Trabajo)	Entrenamiento Capacitación	Equipo de Protección Personal (EPP)	Medidas de Prevención (Actos)	OTRAS MEDIDAS DE CONTROL
ALMACÉN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	TRANSPORTE Y UBICACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS - MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS	Laborares y procedimientos de Almacén	Ergonómico	Manipulación y carga de materiales pesados.	Sobreesfuerzo físico	Tensión muscular, trastornos musculó esqueléticos y fatiga	2	2	2	2	8	2	16	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390	Elaboración de procesos de engrapado, Supervisión de procesos.	No realizar más de cuatro cargas al día.	Capacitación en Técnicas de levantamiento manual de cargas.	Recomendación NCCO (National Institute for Occupational Safety and Health) 25 kg como máximo Trabajadores en general.		
			Locativo	Acumulación de objetos	Caida / golpes	Contusiones / heridas / cortes	2	2	2	3	9	2	18	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390	Realizar inspecciones preventivas de seguridad	Servalización y delimitación de zonas de trabajo.	Evitar el Reglamento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo Realizar inspecciones preventivas de seguridad (antes y después)	Delimitar con punta de acero.	Completar con las medidas de orden e higiene en el lugar de trabajo	
			Físico	Radiación solar	Insolación/deshidratación	Insolación/dolor de cabeza/irritación ocular	2	2	1	3	8	1	8	TD	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Charlas de prevención de enfermedades ocupacionales.				
			Locativo	Objetos y materiales que generan obstrucción en los pasadizos	Caidas al mismo nivel, tropiezo	Golpes, contusiones, traumatismos, luxaciones, esguinces, fracturas	2	2	2	3	9	1	9	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Capacitación en Actos y Condiciones sub		Aplicar los letreros en alturas seguras	Implementar el método de las 5S	
			Biológico	Presencia de polvo	Contagio	Alergias	2	3	2	2	9	2	18	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Capacitación específica de acuerdo a la condición.		Utilizar los equipos de protección adecuados para el punto de trabajo competente (como mascarilla)	Organograma de inspección y limpieza.	
			Mecánico	Derribe de materiales colocados en estantes inestables	Caida, golpes	Golpes, fracturas y aplastamiento	2	2	3	3	10	1	10	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Capacitación específica de acuerdo a la condición.	Utilizar los equipos de protección adecuados para el punto de trabajo competente.		Evitar el aplastamiento de materiales, que pueden dañarlos.	
			Mecánico	Movilizar equipos y materiales con sobre peso	Exposición a postura forzada	Enfermedades músculo esqueléticas.	2	2	2	3	9	2	18	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Implementar un procedimiento estándar movimiento de equipos.	Capacitación en Actos y Condiciones sub	Delimitar los equipos de protección adecuados para el punto de trabajo competente.	Capacitación y supervisión en el manejo manual de carga.	
			Locativo	Falta de orden (cajas, objetos, herramientas mal apilados)	Exposición a golpes por caída de objetos en manipulación	Golpes, contusiones	2	3	2	3	10	1	10	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Capacitación en Actos y Condiciones sub		Maximizar el orden e implementar un área de almacenamiento para su uso.		
			Ergonómico	Posturas de trabajo en la realización de manipulación de trabajos repetitivos	Problemas Muscoesqueléticos	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga	2	2	3	3	10	1	10	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Técnicas de Postura	Capacitación en temas asociados a Ergonomía			
			Biológico	Rutinas de uso de aseó	Bacterias, Hongos, Virus	Enfermedades, alergias	2	2	2	3	9	1	9	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Cada vez al menos de 6 meses personales.	Capacitación en temas biológicos, Dirección de EPP, guantes de nitrilo, mascarilla, barbijo.	Necesidad de efectuar exámenes médicos periódicos.		
			Físico	Iluminación sub estándar	Exposición a iluminación natural baja	Fatiga visual, estrés, cansancio	2	2	2	3	9	1	9	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Medir el nivel de iluminación		Instalar y reparar fluorescentes de esta área.	Se recomendará iluminación con fluorescentes led	
			Físico Químico	Presencia de material inflamable (lubricantes)	Amago de incendio	Quemaduras, asfixia, paro cardíaco, traumatismo, conmoción, muerte.	2	2	2	3	9	3	27	PT	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Eliminar cualquier fuente probable de ignición.	Capacitación en uso y manejo de extintores		Implementar letreros de extintores en el Área de Almacén	
			Locativo	No cuenta con la cantidad de extintores necesarios en el área.	Amago de incendio por cortocircuito	Quemaduras, heridas, traumatismos, contusiones.	2	3	2	3	10	2	20	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Realizar el control manual de todos los extintores implementados	Capacitación en uso y manejo de extintores de CO2		Identificar y asegurar todos los extintores	
			Ergonómico	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga	Problemas Muscoesqueléticos	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga	2	2	3	3	10	1	10	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Técnicas de Postura	Capacitación en temas asociados a Ergonomía en Oficinas			
			Eléctrico	Estabilizador de corriente sobrecargado y mal ubicado	Incendio	Quemaduras, asfixia, paro cardíaco, traumatismo, conmoción o muerte.	3	2	2	3	10	2	20	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Realizar un Plan de Seguridad en caso de emergencia	Capacitación en lucha contra incendios		Implementación de (C) mobiliarios de control de incendios	
Ergonómico	No se cuenta con mobiliario	Mobiliario disergonómico (no cuentan con sillas)	Tensión muscular, dolor de cuello, trastornos músculo esqueléticos, fatiga	2	3	3	3	11	1	11	M	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Capacitación en temas asociados a Ergonomía en Oficinas		Revisar el Plan de Ergonomía por Sillas ergonómicas, Sillas (Boschinger) o Sillas Médico Laborator					
Ergonómico	Postura forzada de pie	Sobreesfuerzo físico	Hiperextensiones, hiperflexiones, trastornos musculó esqueléticos, tensión muscular, fatiga	2	3	3	3	11	2	22	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390			Capacitación en técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos		Plano del trabajo (altura en la que se desarrolla una tarea) debe tener altura compatible con el tipo de actividad realizada				
Eléctrico	Cables eléctricos expuestos	Contacto eléctrico directo	Quemaduras, asfixia, paro cardíaco, traumatismo, conmoción o muerte.	2	2	2	2	8	3	24	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Verificar el estado de instalaciones eléctricas (en tornaportes)	Implementar y/o mejorar el estado de trabajo en las instalaciones eléctricas		Proteger los cables eléctricos expuestos con conductos o embudo				
Físico	Intervenir sistema de aire acondicionado sin bloquear corriente eléctrica	Contacto eléctrico directo o indirecto, descarga eléctrica	Shok eléctrico, quemaduras	2	3	3	1	9	2	18	I	Ley Nº 20783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. Nº 2008-TR, RM 312-2011-MINSA	Nº 390		Señal e personal involucrado encargado podrá manejar los sistemas	Capacitación de las instalaciones.		Completar con la realización de mantenimientos preventivos según cronograma.				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44 *Tablas de ponderación IPER.*

TABLAS DE PONDERACIÓN - IPERC		
INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS(A)		
1	De 1 a 3	
2	De 4 a 12	
3	Más de 12	
INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES(B)		
1	Existen son satisfactorios y suficientes	
2	Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes	
3	No existen	
INDICE DE CAPACITACION (D)		
1	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene.	
2	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	
3	Personal no entrenado ,no conoce el peligro , no toma acciones de control.	
INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)		
1	Esporadicamente	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo Al menos una vez al año
2	Eventualmente	Varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos Al menos una vez al mes
3	Permanentemente	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado Al menos una vez al día
NIVEL DE CONSECUENCIA : SEVERIDAD		
1	Ligeramente dañino	Lesion sin incapacidad Molestias e incomodidad
2	Dañino	Lesion con incapacidad temporal Daño a la salud reversible
3	Extremadamente dañino	Lesion con incapacidad permanente Daño a la salud irreversible

		CONSECUENCIA - SEVERIDAD		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	Baja	Trivial (4)	Tolerable(5-8)	Moderado(9-16)
	Media	Tolerable(5-8)	Moderado(9-16)	Importante(17-24)
	Alta	Moderado(9-16)	Importante(17-24)	Intolerable(25-36)

NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
Trivial(T)	No significativo
Tolerable(TO)	
Moderado(M)	
Importante(I)	Significativo
Intolerable(IT)	

Fuente: Elaboración propia.

Impacto proyectado en la mejora

Tabla 45 *Segunda pérdida después de la SSO.*

Lesión leve en el cuerpo		
Item	Descripción	Costo de reclamos (S/)
1	Sanciones legales (*)	880.00
2	Horas Hombres por incidentes y accidentes	46.67
3	Costo por indemnización	1,400.00
TOTAL		2,326.67

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46 *Segunda pérdida después de SSO en productividad y materiales.*

Item	Descripción	Costo (S/)
1	Baja de productividad	150.00
2	Pérdida de materiales y reparación de trabajo errático (2)	385.00
TOTAL		535.00

Fuente: Elaboración propia.

2.8.2.2. Programa de capacitaciones

La empresa REPALSA S.A. no cuenta con un programa de capacitaciones sobre SSO/SST frecuentemente, por lo los trabajadores desconocen cómo actuar frente a situaciones de peligro. A su vez genera a la empresa costos de multa en las supervisiones ya sea en que no usan correctamente los EPP, no miden el peligro al manipular los materiales, entre otras actividades. Es fundamental que la empresa cuente con un programa de capacitación, además que reducir accidentes de trabajo y costos innecesarios en multas por SUNAFIL.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SST

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con los requisitos del artículo 2.2.4.6.10 del decreto 1072 de 2015, todas las empresas están obligadas a implementar un programa de capacitación en la prevención de riesgos laborales y accidentes de trabajo.

El sistema de capacitación está elaborado, con la finalidad de cumplir con la prevención de accidentes de trabajo y la necesidad de capacitación encontrada después de un análisis de riesgos en la empresa.

2. ALCANCE

El programa está dirigido a todo el personal que labora en la empresa, sin limitación de áreas.

El tiempo de capacitación constará de 45 minutos.

Debido a la coyuntura actual las capacitaciones serán de forma virtual y serán evaluadas por lo que los trabajadores deberán asistir puntualmente.

3. OBJETIVO

Incentivar una cultura de capacitación en seguridad y salud en el trabajo entre todos los trabajadores de la empresa.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. TRABAJADORES

Asistir de manera regular a las capacitaciones establecidas.

4.2. JEFES DE ÁREA

Permitir según lo indicado en el cronograma la participación de los trabajadores.

5. DURACIÓN DEL PROGRAMA

El programa tiene una duración de 6 meses, del 01 de junio del 2021 al 31 de diciembre de 2021.

6. CAPACITACIONES DEL PROGRAMA

6.1. Capacitación en Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo

Responsable	Asesor externo
Frecuencia	Anual
Participantes	Todos los trabajadores de almacén.
Modalidad	Virtual

6.2. Capacitación en identificación de peligros y evaluación de riesgos

Responsable	Asesor externo
Frecuencia	Anual
Participantes	Todos los trabajadores de almacén.
Modalidad	Virtual

6.3. Capacitación en actos y condiciones inseguras en el trabajo

Responsable	Asesor externo
Frecuencia	Anual
Participantes	Todos los trabajadores de almacén.
Modalidad	Virtual

6.4. Capacitación en limpieza y mantenimiento de las áreas de trabajo

Responsable	Asesor externo
Frecuencia	Anual
Participantes	Todos los trabajadores de almacén.
Modalidad	Virtual

6.5. Capacitación en Equipos de Protección Personal - EPP

Responsable	Asesor externo
--------------------	----------------

Frecuencia	Anual
Participantes	Todos los trabajadores de almacén.
Modalidad	Virtual

6.6. Capacitación en señalización, significado y tipos

Responsable	Asesor externo
Frecuencia	Anual
Participantes	Todos los trabajadores de almacén.
Modalidad	Virtual

6.7. Capacitación en Reporte de Incidentes y accidentes de trabajo

Responsable	Asesor externo
Frecuencia	Anual
Participantes	Todos los trabajadores de almacén.
Modalidad	Virtual

7. Cronograma de actividades

Tabla 47 *Cronograma de actividades de capacitación*

Capacitación	Responsable	Fecha
Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo	Asesor externo	Jueves 01 de julio del 2021
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Asesor externo	Lunes 02 de agosto del 2021
actos y condiciones inseguras en el trabajo	Asesor externo	Miércoles 01 de setiembre del 2021
Limpieza y mantenimiento de las áreas de trabajo	Asesor externo	Viernes 01 de octubre del 2021
Equipos de Protección Personal - EPP	Asesor externo	Lunes 01 de noviembre del 2021
Señalización, significado y tipos	Asesor externo	Miércoles 01 de diciembre del 2021

Reporte de incidentes y accidentes de
trabajo

Asesor externo

Lunes 03 de enero del
2022

Fuente: Elaboración propia.

8. Indicadores

8.1. Indicadores de cumplimiento

Muestra el cumplimiento de las actividades programadas con respecto a las realizadas, que debe ser mayor a 90%.

8.2. Indicadores de participación

Muestra el número de empleados que participaron en las actividades de capacitación con respecto al total de empleados de la empresa.

2.8.2.3. Señalización de seguridad

Se realizó un análisis sobre la señalización de seguridad encontrada en la empresa REPALSA S.A. Según lo observado existen algunas deficiencias respecto a la señalización y delimitación de espacios. Además de desconocimiento por parte de los trabajadores sobre una correcta señalización, lugares seguros, escapes de emergencia y equipos contra incendios.

Desarrollo de la señalización de seguridad

La Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1:2004 Señales de Seguridad. Tiene por objetivo hacer comprender mediante las señales de seguridad, con la mayor rapidez posible, la información para la prevención de accidentes, la protección contra incendios, riesgos o peligros a la salud, facilitar la evacuación de emergencia y también la existencia de circunstancias particulares.

Tabla 48 *Colores de las señales de seguridad.*

Colores empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios.
AZUL¹	Obligación
AMARILLO	Riego de peligro
VERDE	Información de emergencia
1. El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.	

Fuente: Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI.

Tabla 49 *Colores de contraste.*

Color de la señal de seguridad	Color de contraste
ROJO	BLANCO
AZUL¹	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO

Fuente: Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI.

Evaluación de la empresa REPALSA S.A.

1. Distribución

La empresa tiene tres pisos construidos en un área menor del área total, distribuida según las áreas de trabajo.

Tabla 50 Niveles de distribución en la empresa REPALSA S.A.

Niveles	Descripción
Nivel 1	Compuesta por 7 ambientes, 6 para oficina y 1 para almacén.
Nivel 2	Compuesto por 4 ambientes, 3 para oficinas y 1 para almacén.
Nivel 3	Compuesto por un ambiente para almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia.

2. Puerta de entrada y salida

Tabla 51 Acceso de a la empresa REPALSA S.A.

Item	Descripción
Portón	Un solo acceso de entrada y salida principal.

Fuente: Elaboración propia.

3. Actividades realizadas

Tabla 52 Actividades del personal en la empresa REPALSA S.A.

Item	Descripción	Personas
Oficina	Personal realiza actividad en un área delimitada por el trabajo de escritorio que realizan.	18
Actividad física	Se encuentra el personal de logística y almacén. Encargados de movilizar la mercadería de entrada y salida, por lo que están en continuo desplazamiento.	7

Fuente: Elaboración propia.

4. Cantidad de personal por nivel

La cantidad de personal que labora en cada nivel es el siguiente:

Tabla 53 *Personal por niveles.*

Niveles	Descripción
Nivel 1	17 personas
Nivel 2	08 personas
Nivel 3	00 personas

Fuente: Elaboración propia.

5. Riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.

Tabla 54 *Posibles riesgos por falta de señalización.*

Riesgo	Consecuencia
Acumulación de objetos	Caídas, golpes y cortes.
Falta de orden (cajas, objetos herramientas mal apilados)	Caídas, golpes y cortes.
Espacio reducido de maniobra de los carros que entran al almacén	Atropello de los trabajadores.
Incendio	Quemaduras y asfixia.
Protocolos de limpieza	Personas contagiadas con bacterias, hongos o virus.

Fuente: Elaboración propia.

PRIMERA PLANTA

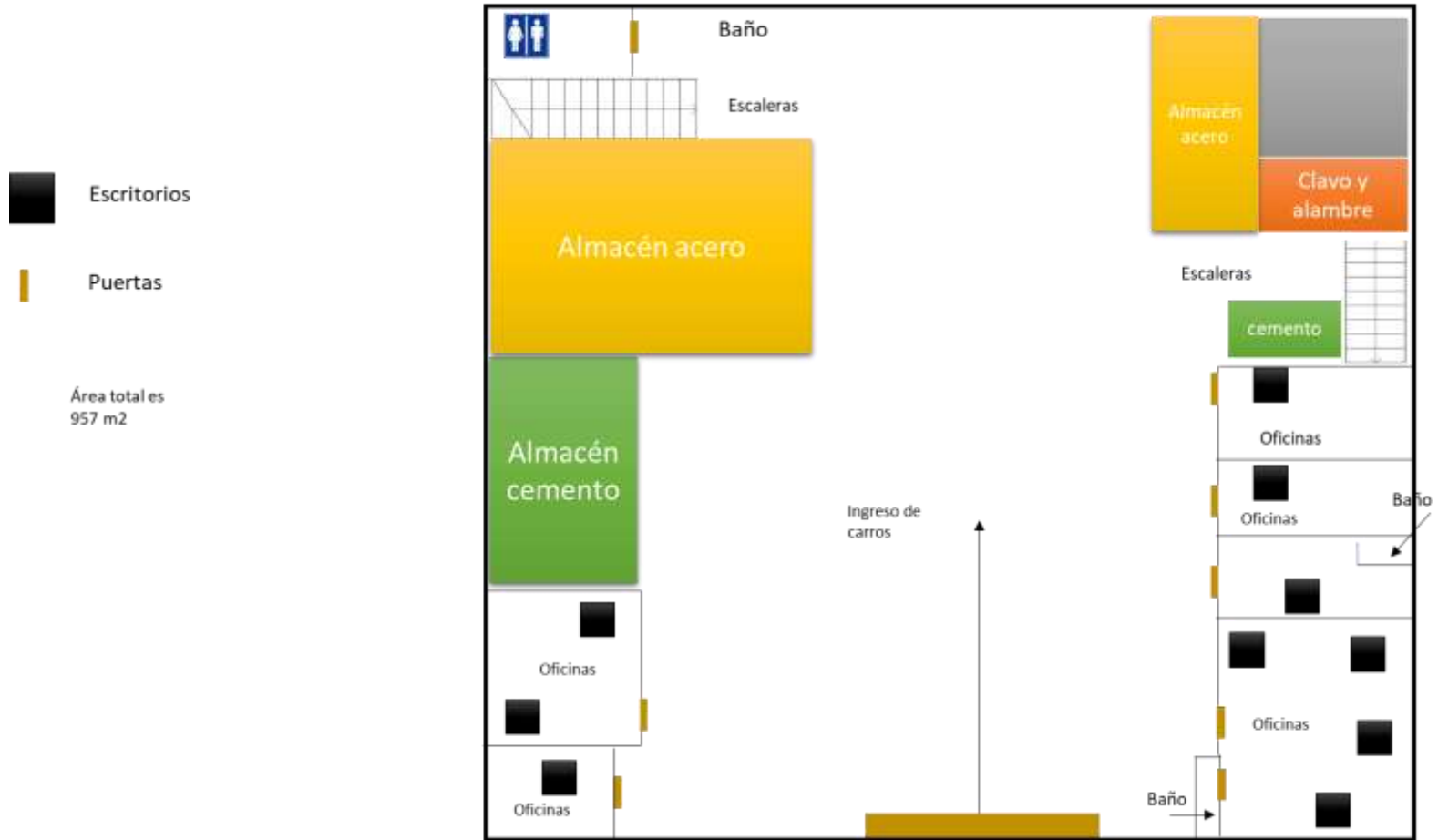


Figura 29: Distribución de las áreas del primer nivel de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

SEGUNDA PLANTA



Figura 30: Distribución de las áreas del segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

TERCERA PLANTA

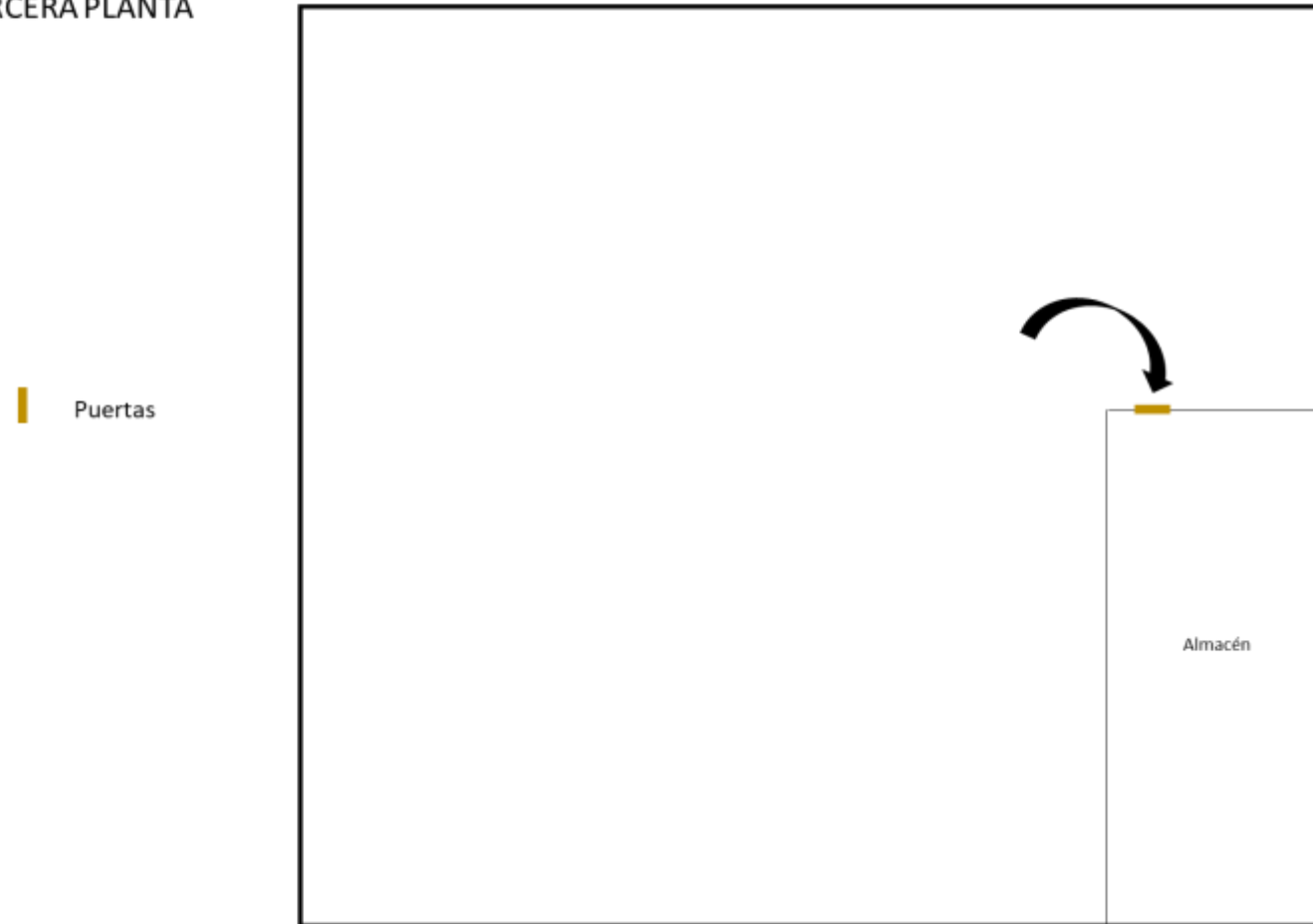


Figura 31: Distribución de las áreas del tercer nivel de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Detalle de la señalización



Figura 32: Señalización de la entrada en la parte externa.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 33: Señalización de la entrada en la parte interna.

Fuente: Elaboración propia.

Leyenda:

1. Señalización de piso.
2. Señal de mantener distancia.



Figura 34: Señalización del primer nivel.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 35: Señalización del área de almacén.

Fuente: Elaboración propia.

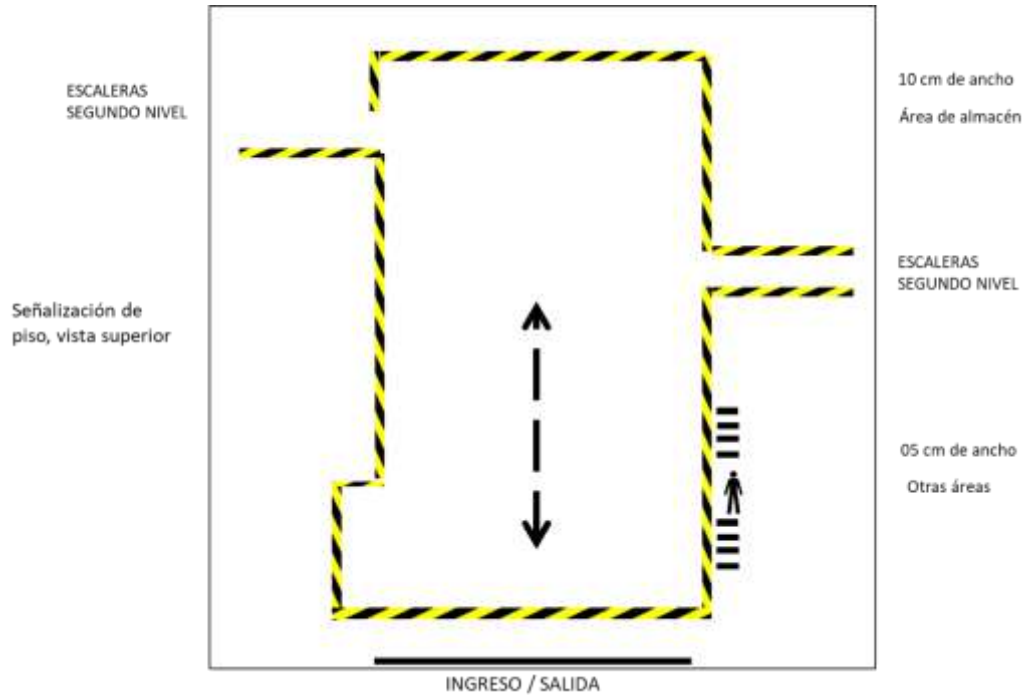


Figura 36: Señalización total del primer piso de la empresa de una vista superior.

Fuente: Elaboración propia.

La señalización constituye una de las formas más eficaces para garantizar la seguridad del almacén, porque permite que los operarios identifiquen posibles amenazas de forma muy visual.

2.8.2.4. Diagrama relacional de actividades

Mediante este análisis se evaluará la relación entre las áreas para poder disminuir los tiempos de traslado y evitar posibles situaciones de peligro. Además, ayudará a que los trabajadores realicen mejor sus actividades mediante la ayuda mutua por la cercanía entre áreas.

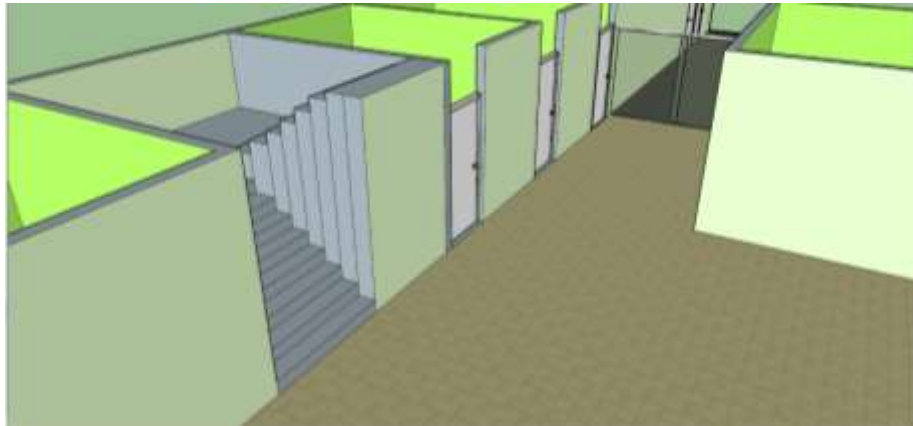


Figura 37: Vista de la distribución de las áreas de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 38: Vista superior del primer nivel de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 39: Vista de la distribución del segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 40: Vista de las oficinas en el segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

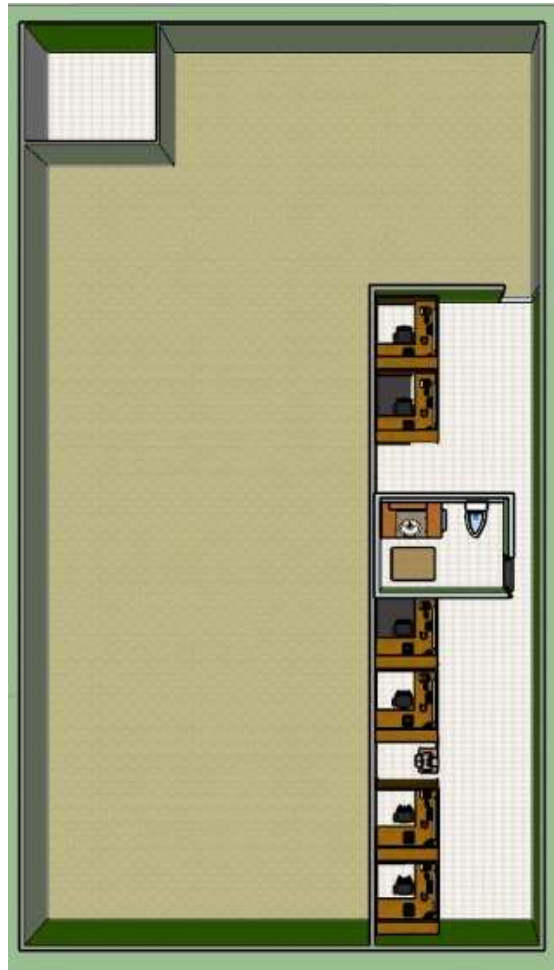


Figura 41: Vista superior del segundo nivel de la empresa REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55 Códigos y relación.

CÓDIGO	RELACIÓN
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria
U	Sin importancia
X	Rechazable

Fuente: Casals, Roca y Forcada (2008).

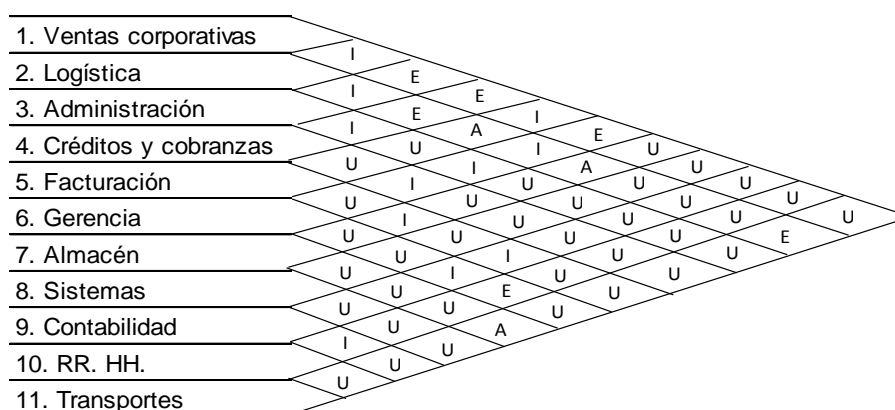


Figura 42: Diagrama relacional de actividades.

Fuente: Elaboración propia.

Luego del análisis se ha podido determinar que el área de almacén debe tener cercanía importante con facturación y absolutamente necesaria con transporte y logística.

2.9. Evaluación económica financiera

2.9.1. Inversión de la propuesta

Para las diferentes propuestas se ha desarrollado cuadros de inversión, que proponen una solución a las diversas causas raíces.

Tabla 56 Inversión por gestión.

Inversión	
Inversión en Gestión de Almacén	6,671.10
Inversión en Gestión de SSO	10,536.20
INVERSIÓN TOTAL	17,207.30

Fuente: Elaboración propia.

2.9.1.1. Inversión en la Gestión de Almacén

Tabla 57 Inversión en Recurso Humano.

Contratación	CANT	Remuneración (SOLES/MES)	Remuneración (SOLES/AÑO)
Tit./Bach. en Ingeniería Industrial	1	1,800.00	21,600.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58 *Inversión en materiales y equipos.*

Inversión en materiales y equipos							
Compra	Cantidad	Medida	Costo unitario (S/)	Vida útil (Años)	Costo Total	Depreciación (S/)	Depreciación mensual
PC Lenovo Core I5, 4GB	1	unidad	3,400.00	5	3,400.00	680	56.67
Licencia Office	1	unidad	1,000.00	1	1,000.00	1,000.00	83.33
Multifuncional Epson EcoTank L3150	1	unidad	949	5	949	189.8	15.82
Escritorio	1	unidad	400	4	400	100	8.33
Silla de escritorio	1	unidad	260	4	260	65	5.42
Archivadores A4	5	unidades	12	1	60	12	1
Papel bond A4	3	millares	22	1	66	22	1.83
Trapeador	5	unidades	6	1	30	6	0.5
Recogedor	5	unidades	7	1	35	7	0.58
Escoba	5	unidades	7	1	35	7	0.58
Bolsas de basura	700	unidades	0.1	1	70	0.1	0.01
Útiles de limpieza	1	paquete	600	1	600	600	50
Tachos para reciclar	3	unidades	30	1	90	30	2.5
Letreros	7	unidades	22.3	2	156.1	11.15	0.93
					7,151.10	2,730.05	227.5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59 *Detalle de la inversión en letreros.*

IMPLEMENTACIÓN DE LETREROS		
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Importe	18	soles/metro
Cantidad	7	metros/letrero
<i>Total</i>	126	soles/metro
Mano de obra por instalación	30	soles/instalación
Días	1	día
Total	156	soles

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60 *Resumen de la inversión en la Gestión de Almacén.*

Inversión en la gestión de almacén	
Inversión en personal	21,600.00
Total de la inversión mensual	2,395.93
Total de la inversión anual	7,151.10

Fuente: Elaboración propia.

2.9.1.2. Inversión en la Gestión de SSO.

Tabla 61 *Detalle de la Inversión en Capacitaciones.*

COSTO POR CAPACITACIONES SSO		
Pago	790	soles/mes
<i>Detracción mensual</i>	95	soles/mes
Pago fijo mensual	695	soles/mes
Contrato	12	meses
Pago anual	9,480.00	soles/año
Detracción anual	1,140.00	soles/año
Pago fijo anual	8,340.00	soles/año

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62 *Detalle de la inversión por cantidad de personas.*

CAPACITACIONES SSO			
ITEM	PUESTO	PERSONAS	INVERSIÓN
Personal	Jefe de Almacén	1	MENSUAL S/ 790.00
	Auxiliar de almacén	1	
	Choferes de camión	2	ANUAL S/ 9,480.00
	Estibadores	3	
TOTAL		7	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63 *Inversión en materiales.*

MATERIALES			
Item	Cantidad	Costo (S/)	
		Unitario	Total
Cascos y tapaoído Steelpro	7	27.9	195.3
Botas de seguridad	7	49.9	349.3
Guantes de cuero cromo estándar	7	7.9	55.3
Lentes de seguridad 3M de policarbonato	7	8.9	62.3
Cinta de señalización amarillo/negro 2x36	2	34.9	69.8
Cinta de distancia de seguridad amarillo/negro	4	10	40
Letreros de señalización	10	4	40
Chaleco de seguridad	7	14.9	104.3
Pizarra acrílica 120x80	1	79.9	79.9
Plumones	4	4	16
Papel bond A4	2	22	44
Total mensual			88.02
Total anual			1,056.20

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64 *Resumen de la inversión en Gestión de SSO*

Inversión en la gestión de SSO	
Costo total de la inversión en SSO mensual	878.02
Costo total de la inversión en SSO anual	10,536.20

Fuente: Elaboración propia.

2.9.2. Beneficios de la propuesta

En la siguiente tabla se detalla el beneficio de las herramientas de mejora desarrolladas dentro de las 2 gestiones trabajadas en el proyecto, teniendo un monto que ascienden a un total de S/ 17,621.28 soles de forma anual.

Tabla 65 Beneficios de la propuesta de mejora.

CRA	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAÍZ	PÉRDIDA ACTUAL	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA	BENEFICIO
CRA11	Falta de un programa de limpieza del área.	3,588.99	23.75	3,565.24
CRA8	Falta de un control en el sistema de almacén.	309.79	154.9	154.9
CRA10	Falta de determinación de KPI logísticos.	13,413.92	0	13,413.92
CRA3	Falta de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.			
CRA1	No se cuenta con capacitaciones de SSO frecuentemente.	725.69	238.47	487.22
CRA4	Difusión de programas de SSO.			
CRA12	Falta de una señalización adecuada que minimice los riesgos de accidente.			
TOTAL		18,038.40	417.12	17,621.28

Fuente: Elaboración propia.

2.9.3. Evaluación del proyecto

Se ha desarrollado una evaluación en un periodo de 12 meses el estado de resultados, flujo de caja, y cálculo de VAN, TIR y B/C.

Tabla 66 Ítems para el flujo de caja.

DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Ingresos	Beneficio
Egresos	Costos Operativos
	Depreciación
	Interés
	Inversión Total
Costo de oportunidad	20%
Horizonte de evaluación	Años

Fuente: Elaboración propia.

Se determinó el VAN y TIR con ayuda de la herramienta de Excel, según el Flujo Neto de Efectivo.

Tabla 67 Cálculo de VAN y TIR.

VAN	30,660.87
TIR	61.38%

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó el análisis de Costo-Beneficio, lo que indica que por cada sol invertido la empresa gana soles.

Tabla 68 Cálculo Beneficio-Costo.

B/C	1.73
------------	-------------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69 Estado de Resultados.

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28
Costos operativos		1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
Depreciación de activos		227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50
GAV		360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
Utilidad antes de impuesto		15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78	15,233.78
Impuestos		4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13	4,570.13
Utilidad después de impuestos		10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 70 Flujo de Caja.

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65	10,663.65
Depreciación de activos		227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50	227.50
Inversión	-17,687.30												
Flujo neto efectivo	-17,687.30	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15	10,891.15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 71 Ingresos y Egresos.

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28	17,621.28
Egresos		6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13	6,730.13

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III.

RESULTADOS

Según el análisis realizado se puede determinar que el área de almacén cuenta con deficiencias. Por ser una empresa distribuidora, la importancia de la gestión de almacén es fundamental. Las deficiencias han sido costeadas y se representan en el siguiente gráfico.



Figura 43 Pérdidas actuales REPALSA S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver reflejado los costos de pérdida son elevados. Realizando una comparación se analiza que el mayor costo es producido por una inadecuada gestión de almacén, la que representa el 95.98% del costo pérdida, referente a la gestión de SSO, con ese resultado podemos determinar que es uno de los principales problemas de la empresa.

Por lo que se debe cambiar los costos haciendo uso de herramientas de mejora de la Ingeniería Industrial. Posterior a la mejora se muestra los nuevos costos.



Figura 44 Pérdida después de la propuesta.

Fuente: Elaboración propia.

Con el siguiente análisis se determinó que el sistema de gestión reducirá en mayor proporción al sistema de gestión de almacén.

Tabla 72 Participación de costos actual y después de la mejora.

	Participación actual	Participación después de la mejora	Beneficio
Sistema de Gestión de Almacén	95.98%	84.97%	97.04%
Sistema de Gestión de SSO	4.02%	15.03%	2.96%
	100.00%	100.00%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se puede evaluar el beneficio en el sistema de Gestión de Almacén de un 97% y un 3% en el sistema de Gestión de SSO.



Figura 45 Beneficio en porcentaje según el sistema de gestión.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder realizar una comparación que visualice mejor el impacto del proyecto se está presentando el siguiente gráfico, el cual evidencia el cambio porcentual de las pérdidas encontradas.

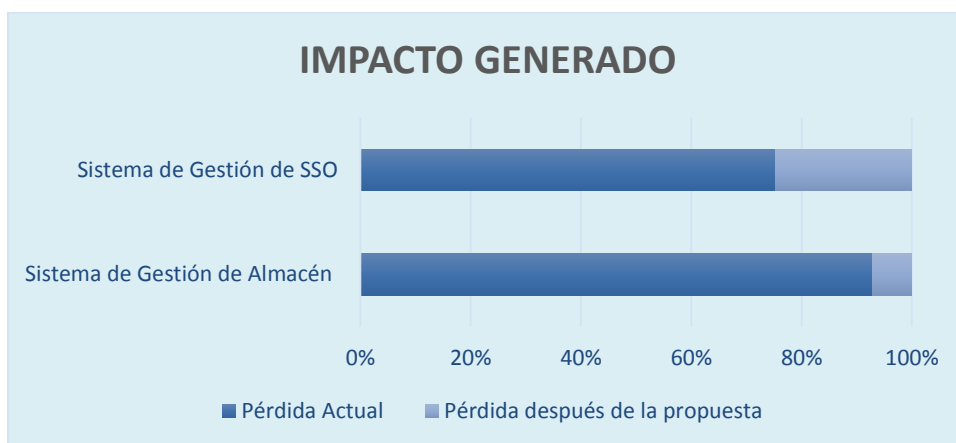


Figura 46 Impacto generado.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN Y

CONCLUSIONES

4.1. Discusión

A partir de los resultados obtenidos, aceptamos la hipótesis que determina que un sistema de gestión en el área de almacén aumenta la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en el año 2021. Estos resultados guardan relación con lo que determina Mendo y Merino (2019), quienes indican que los cálculos determinados al inicio de la propuesta disminuyen los costos de las operaciones realizadas en la empresa considerablemente, luego de la implementación de la propuesta de mejoras y herramientas de Ingeniería Industrial. Lo cual es de acorde con el estudio realizado.

No tener un diagnóstico de la situación actual la empresa, ha generado desconocer las deficiencias y problemáticas actuales. Con el estudio se realiza un análisis que proporciona datos relevantes, lo que es validado por Espejo (2017), quién luego determinar los factores inestables de la empresa tienen el propósito de implementar un nuevo sistema de planeamiento que permite tener un control de los costos totales de inventario, una nueva política de stock, analizar la variabilidad de la demanda, lead time de los productos y el inventario promedio; y teniendo un control riguroso en las frecuencias de órdenes de compra de abastecimiento.

Con el desarrollo de la propuesta de gestión se concuerda que, debido a la falta de orden y limpieza en el área de almacén, la empresa pierde en promedio S/ 3,588.99 soles mensualmente. Para su solución se ha propuesto la implementación de la metodología de calidad 5S para disminuir los tiempos de búsqueda de materiales; al respecto, Cueva y Medina (2018) en su estudio realizado, indican que enfocarse en el orden es importante para permitir ser más eficientes y rápidos.

Asimismo, Herrera (2018) se basa en el desarrollo de herramientas que permitan la reducción del tiempo de localización de inventarios en el almacén. Determina que la necesidad de capacitación de los empleados encargados del almacén con los sistemas que maneja la empresa, en muchas ocasiones evidencia que cuentan únicamente con conocimientos básicos del manejo de estos y también el manejo erróneo. Un problema identificado también en el estudio, pero con la implementación de metodologías de gestión en el área de almacén se ha menorado y los costos de las actividades de una pérdida inicial de S/ 17,312.71 se ha reducido a S/ 178.65 con lo que se obtiene un beneficio de S/ 17,134.06.

Al evaluar económica y financieramente a la empresa se puede determinar la viabilidad del estudio, al igual que Chavez (2019), el análisis propuesto luego de la implementación obtuvo las evaluaciones de costo beneficio, donde se presentará los tres escenarios que presenta la propuesta, siendo estas: escenario óptimo, escenario pesimista y escenario optimista, que concuerda de manera positiva la toma de decisión del proyecto.

Se puede indicar que el estudio de investigación guarda concordancia con los estudios presentados de manera positiva, considerando que fortalece otras las investigaciones realizadas por los resultados determinados.

4.1.1. Limitaciones

La base de datos de compras y ventas tienen un desfase en el año 2020 por la paralización de actividades debido a la pandemia por Covid-19. Por lo que reduce la información para realizar el análisis por ser un año atípico.

Implementar un programa con la aplicación de capacitaciones diarias a los colaboradores del almacén, generaría mayor retraso en las programaciones de entrega que realiza el área almacén y logística por lo que solo se plantea una reunión mensual.

La validación de las herramientas de calidad como el diagrama de Ishikawa fue analizada por el administrador de la empresa debido a su experiencia y conocimiento, pero una gran contribución también la hubieran dado los colaboradores del área quienes se presentan constantemente a las actividades diarias del almacén, pero por su función constantemente están ocupados.

Poder realizar el proyecto asistiendo a una biblioteca de manera presencial, para elaborar un estudio más amplio y profundo de implementación de sistemas de gestión.

4.1.2. Recomendaciones

Antes de culminar se sugiere algunas recomendaciones en base a los resultados y conclusiones a las que se llegó después de la elaboración del estudio:

Luego de la realización ambiciosa del proyecto, siempre se espera que haya una mejora continua del mismo; por lo que se recomienda estudiantes tengan interés en proyectos como este, con la implementación de herramientas de ingeniería y que contribuyan al desarrollo de más aplicaciones.

Continuar desarrollando investigaciones dirigidas a conocer diferentes variables que generen un análisis de la realidad, para que tomen en cuenta los aportes y consideren evaluar cambios en su organización.

Incluir más información de los procesos detallados para tener un mejor control de las actividades.

Realizar auditorías constantes para evaluar el cumplimiento de cada una de las mejoras e incentivar al personal para el cumplimiento adecuado las actividades, siguiendo una supervisión del cumplimiento de estándares de calidad y SSO.

4.2. Conclusiones

Con la propuesta del sistema de gestión en el área de almacén se logró reducir costos los cuales se ven reflejados en el aumento de la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

Al realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa se determinó la problemática actual, identificando cuáles son las causas raíces que afectan directamente a la empresa y generan elevados costos operativos y administrativos.

Se desarrolló la propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén de manera positiva concluyendo lo siguiente:

- La propuesta arrojó un impacto positivo a la empresa REPALSA S.A. con el empleo de las herramientas de ingeniería industrial como: metodología 5S, estudio de tiempos, sistemas de gestión de SSO, lo cual genera un incremento considerable en la rentabilidad de la empresa.
- Las pérdidas de las causas con mayor impacto en los costos que se generan son de S/ 17,312.71 en sistemas de gestión de almacén y S/ 725.69 en sistemas de gestión de SSO para el área de almacén, haciendo un total de S/ 18,038.40 que con la propuesta se reducirían a S/ 417.12 generando un ahorro de S/ 17,621.28 soles.
- Con la realización de la metodología de 5S se tendrá un plan de mejora continua para mejorar el servicio de calidad de la empresa.
- La elaboración de un estudio de tiempos de los procesos de entrega y salida de mercadería contribuye en la estandarización de procesos para un mejor control de actividades.

- El análisis de compras y ventas ayudará a llevar un mejor control de stock de la mercadería en el almacén. Mediante el pronóstico realizado de tasa de crecimiento medio se puede medir la demanda para el año 2021, en una escala de 2% mensual.
- La implementación del IPER contribuye a la reducción de accidentes ocurridos en la empresa por falta de identificación de peligros.
- Mediante la determinación de los KPIs se logra tener una idea clara de los recursos que cuenta la empresa y en los que se debe mejorar.
- Con la elaboración de un diagrama relacional de actividades se analizó la cercanía que debe tener el área de almacén con las otras áreas para reducir los tiempos de traslado del personal, disminuyendo así los tiempos en los procesos.

Luego de la evaluación económica financiera, se precisa que la implementación de la propuesta del sistema de gestión en la investigación es viable debido a que la evaluación económica y financiera determina que el VAN es S/ 30,660.87, TIR 61.38% y un B/C de S/ 1.73.

REFERENCIAS

- Alarcón, A. (2019). *Gestión de almacenaje para reducir el tiempo de despacho en una distribuidora*. [Título de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8970/1/2019_Alarcon-Casa%C3%B1a.pdf
- Alva, E. & Mauricio J. (2017). *La calidad de servicio y su influencia en la satisfacción de los clientes de la ferretería J&A E.I.R.L.* [Título de licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio institucional de la Universidad Privada Antenor Orrego: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/2999/1/RE_ADMI_EVELYN.ALVA_JOSE.MAURICIO_CALIDAD.DE.SERVICIO_DATOS.PDF
- Alvarado et. al (2018). *Propuesta de mejora de la situación actual del almacén de productos terminados de una empresa productora y comercializadora de cerámicos*. [Título de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio institucional de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625481/AlvaradoA.J.pdf?sequence=21&isAllowed=y>
- Casals, Roca y Forcada (2008). *Diseño de complejos industriales*. Edicions UPC. <https://books.google.com.ec/books?id=kD5pBgAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- Chavez, J. (2019). *Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de lean logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A.* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23594>
- Cueva, A, & Medina, K. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventario para reducir los costos operativos en el área de almacén de la empresa CCA-Perú*

SAC *Cajamarca 2018*. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14943>

Espejo, J. (2017). *Propuesta de mejora en la gestión de almacén y su influencia para reducir los altos costos logísticos de la empresa comercializadora de implementos de seguridad industrial Segurindustria Trujillo S.A.* [Título de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12083>

Flamarique, S. (2019). *Manual de Gestión de Almacenes (1ª ed.)*. Marge Book. https://books.google.com.pe/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gestion+de+almacenes&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Gómez, R. & Guzmán, D. (2016). *Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería sólida LTDA*. [Tesis de licenciatura, Universidad Libre]. Repositorio institucional de la Universidad Libre: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9170/proyecto.pdf?sequence=1>

Herrera, C. (2018). *Propuesta de mejoramiento del proceso logístico de gestión de almacenes en la empresa Inemflex S.A.S.* [Título de licenciatura, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8013/HerreraPeraltaCristianJair2018.pdf?sequence=1>

Martin, E. (2019). *Diseño e implementación de sistemas de inventarios para el almacén de pinturas y ferretería Ferrecolor*. [Tesis de licenciatura, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia.

https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8557/3/2019_Dise%C3%B1o_Implementaci%C3%B3n_sistema.pdf

Martínez, S. & Rocha, S. (2019). *Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete Córdoba*. [Título de licenciatura, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/7593/1/2019_implementacion_sistema_control.pdf

Marulanda, J. (2018). *Materiales de construcción*. El Cid Editor.

Mendo, M. J. & Merino, F. G. (2019). *Propuesta de un sistema de gestión en las áreas comercial y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa negocios y servicios Alface E.I.R.L.* [Título de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23427>

Ogalla, F. (2010). *Sistema de Gestión: Una guía práctica*. España: Díaz de Santos. <https://www.tagusbooks.com/leer?isbn=9788479789534&li=1&idsource=3001>

Palacios, L. (2016). *Ingeniería de métodos: Movimientos y tiempos (2ª ed.)*. Ecoe Ediciones. https://books.google.com.pe/books?id=S6YwDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estudio+de+tiempos&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=estudio%20de%20tiempos&f=false

Pérez, J. (2018). *Implementación de la metodología 5S's en un taller industrial de torno y soldadura*. [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz]. Repositorio Institucional de la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz. <http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/758/1/006582.pdf>

Pérez, M. (2006). *Almacenamiento de materiales*. (1ª Ed.). España: Marge Books.

[https://books.google.com.pe/books?id=fnPDDQAAQBAJ&lpg=PA3&dq=P%C3%A9rez%2C%20M.%20.%20Almacenamiento%20de%20materiales.%20\(1%C2%AA%20Ed.\).%20MARGE.&pg=PA3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=fnPDDQAAQBAJ&lpg=PA3&dq=P%C3%A9rez%2C%20M.%20.%20Almacenamiento%20de%20materiales.%20(1%C2%AA%20Ed.).%20MARGE.&pg=PA3#v=onepage&q&f=false)

Pola, Á. (2009). *Gestión de la calidad*. Marcombo.

Rey, F. (2005). *Las 5S: Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Fundación Confemetal.

[Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo - Francisco Rey Sacristán - Google Libros](#)

Robusté, F. (2015). *Logística del transporte*. Universitat Politècnica de Catalunya.

Rubio, J. (2004). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales*. Ediciones Díaz de Santos.

<https://books.google.com.pe/books?id=oYDDMSpDAmEC&printsec=frontcover&dq=identificacion+de+peligros+y+evaluacion+de+riesgos+iper&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjk5pjmjqrXAhUKVTABHeluBNwQ6AEwBXoECAsQAg#v=onepage&q&f=false>

Sabriá, F. (2016). *La cadena de Suministros* (3ª ed.). Marge Books.

https://books.google.com.pe/books?id=5ZXHDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=cadena+de+suministros&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=cadena%20de%20suministros&f=false

Sánchez, C. (2018). *Propuesta de mejora en los procesos operativos en el almacén de la empresa Desysweb S.A.C. Lima, 2018*. [Título de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola:

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8472/1/2018_Sanchez-Saavedra.pdf

Sánchez, S. (2017). *Propuesta de Mejora para un Centro de Distribución Ferretero, con base en la Gestión de Procesos*. [Título de licenciatura, Universidad Católica San

Pablo]. Repositorio institucional de la Universidad Católica San Pablo:
[http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15465/2/S%C3%81NCHEZ MONTE SINOS STE FER.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15465/2/S%C3%81NCHEZ_MONTE_SINOS_STE_FER.pdf)

Torres, J. (2018). *Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución interna (Lay-out) de las bodegas de una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos plásticos*. [Título de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio institucional de la Universidad Politécnica Salesiana:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15974/1/UPS-GT002240.pdf>

Vargas L. (2017). *Propuesta de un sistema de control de gestión para una empresa de distribución de energía eléctrica*. [Título de maestría, Universidad de Chile]. Repositorio institucional de la Universidad de Chile.
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/149740/Vargas%20Latorre%20Lad y.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Walter, S. (2009). *Identificación de la problemática mediante Pareto e Ishikawa*. El Cid Editor. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/lc/upnorte/titulos/31400>

ANEXOS

ANEXO 01: Encuesta de matriz de priorización.

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN



Área de Aplicación: Área de almacén

Problema : Elevados costos operativos

Nombre: _____

Cargo: _____

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 A LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA.

Causa	Preguntas con respecto a las principales causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
ALMACÉN				
CRA1	No se cuenta con capacitaciones de SSO frecuentemente.			
CRA2	Falta de control y seguimiento documentario del requerimiento			
CRA3	Falta de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.			
CRA4	Difusión de programas de SSO.			
CRA5	Falta de un sistema de ubicación por rotación.			
CRA6	Carencia de un sistema de requerimientos de materiales y programación de reparto.			
CRA7	Falta de una herramienta digital de conteo.			
CRA8	Falta de un control en el sistema de almacén.			
CRA9	Falta de mediciones de los ingresos y salidas del almacén.			
CRA10	Falta de determinación de KPI logísticos.			
CRA11	Falta de un programa de limpieza del área.			
CRA12	Falta de una señalización adecuada que minimice los riesgos de accidente.			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 02: Matriz de priorización.

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

EMPRESA: REPALSA S.A.
 ÁREAS: Toda la empresa
 PROBLEMA: Elevados costos operativos

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ÁREAS	NOMBRE	MANO DE OBRA			MATERIALES			MÉTODOS		MEDICIÓN		MEDIO AMBIENTE	
		CRA1: No se cuenta con capacitaciones de SSO frecuentemente.	CRA2: Falta de control y seguimiento documentario del requerimiento	CRA3: Falta de personal capacitado en SGC para supervisar procesos.	CRA6: Carencia de un sistema de requerimiento de materiales y programación de repartos.	CRA7: Falta de una herramienta digital de conteo.	CRA8: Falta de un control en el sistema de almacén.	CRA4: Difusión de programas de SSO.	CRA5: Falta de un sistema de ubicación por rotación.	CRA9: Falta de mediciones de los ingresos y salidas del almacén.	CRA10: Falta de determinación de KPI logísticos.	CRA11: Falta de un programa de limpieza del área.	CRA12: Falta de una señalización adecuada que minimice los riesgos de accidente.
Gerencia	Wilbor Oliveros	3	1	3	1	1	3	1	2	1	3	3	3
Administración	Jorge Calderón	3	1	3	1	1	3	2	1	1	3	3	3
Logística	Gladys Celis	3	1	3	1	1	3	1	1	1	2	3	3
	Diana Akarley	3	2	2	1	1	3	3	1	2	3	3	2
Ventas corporativas	Johana Velasquez	3	1	3	1	1	3	2	1	1	3	3	3
Facturación	Carol Cotrina	2	1	3	1	1	3	3	1	1	2	3	3
Almacén	Victor Asencio	2	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	3
	Robert	3	1	3	1	1	2	2	1	1	3	3	3
	Luis Terrones	3	1	3	1	2	3	1	1	1	2	3	3
	Angel	3	1	2	1	1	3	2	1	1	3	3	3
Transporte	Claudia Urquiaga	3	1	3	1	1	3	2	1	1	3	3	2
	Carlos Ucañan	3	1	3	1	2	3	2	1	1	3	3	3
Sistemas	Carlos Alva	3	1	3	2	1	3	1	1	1	3	3	3
Créditos y cobranzas	Jose Oliveros	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3	3
	Paola Romero	3	1	3	1	1	3	2	1	2	3	3	2
Contabilidad	Delia Namay	3	1	3	1	1	3	2	1	1	2	3	3
	Sheyla Ramirez	3	1	3	1	1	2	1	1	1	3	2	3
	Daniel Paredes	3	2	3	1	1	3	3	1	1	3	3	3
	Henry Palma	3	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3	3
	Roger Chavez	3	1	3	1	1	3	2	1	1	3	3	3
Calificación Total		57	23	58	21	22	58	35	21	22	56	59	57

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 03: *Formato de evaluación de las 5S.*

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LAS 5S

FICHA EVALUACIÓN N 5S - ÁREA DE ALMACÉN		
ÁREA: ALMACÉN	JEFE DE ÁREA: Víctor	FECHA: 03/05/2021
ITEM	PTJE (1 al 5)	
CLASIFICACIÓN		
Existen objetos innecesarios, chatarra y/o basura en los pisos.		
Estado de materiales, equipos y/o herramientas.		
En armarios y estantes existen innecesarios.		
PROMEDIO		0
ORDEN		
Como es la ubicación de las existencias.		
Los armarios y estantes están identificados.		
Existen objetos sobre y debajo de los armarios.		
Se hace uso de control visual.		
PROMEDIO		0
LIMPIEZA		
Grado de limpieza de los pisos.		
Estado de paredes, techo y ventanas.		
Estado de estantes, mesas, herramientas y equipos.		
Estado de los materiales almacenados		
PROMEDIO		0
ESTANDARIZACIÓN		
Se aplican las 3 primeras "S".		
Cómo es el hábitad de trabajo.		
Es adecuada la iluminación.		
Se hacen mejoras en el ambiente y/o procedimientos.		
PROMEDIO		0
DISCIPLINA		
Se aplican las 4 primeras "S"		
Se cumplen las normas de la empresa.		
Se cumplen las normas del grupo.		
Se cumplen con las acciones de la metodología 5S.		
PROMEDIO		0

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 4: *Hoja de campo para la localización de elementos innecesarios.*

SEIRI

Hoja de Campo para localización de elementos innecesarios

**Implementación de Seiri*

Departamen: ÁREA DE ALMACÉN

Nº	Elemento innecesario	Cantidad	Localización
1			
2			
3			
4			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 05: *Ficha de evaluación Seiri*

Tarjeta de Evaluación Seiri	
Nombre del artículo innecesario:	
Cantidad encontrada del artículo:	
Localización del artículo:	
Categoría del elemento encontrado:	
1. Accesorios o Herramientas de tra 2. Productos de limpieza 3. Materia Prima 4. Equipo de oficina 5. Objetos Electrónicos 6. Comida 6. Librería y papelería 8. Objetos personales 9. Otros (Especificar):	
Razón por la que debe ser retirado del lugar encontrado:	
1. No era necesario 2. Material de desecho 3. Defectuoso 4. Reduce espacio de trabajo 5. No se necesita pronto 6. Otros (Especifique)	
Acción Correctiva a implantar:	
Fecha:	
Evaluado por:	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 06: *Tarjeta Roja.*

TARJETA ROJA			
NOMBRE DEL ARTÍCULO		FOLIO Nº	
CATEGORÍA:	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de medición 4. Materia Prima 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas	
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA	
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de Desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro	
Consideraciones especiales de almacenaje			
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camas de		
<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas		
<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C		
ELABORADO POR:	DEPARTAMENTO O SECCIÓN:		
FORMA DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext.	Desecho completo	
FECHA DE DESECHO	Firma autorización	Firma autorizado(s)	
	Vender o tirar	FECHA DE DESPACHO	

NOMBRE	FECHA	FOLIO	Nº 001	TARJETA	R	ALMACÉN
---------------	--------------	--------------	---------------	----------------	----------	----------------

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 07: *Letreros con indicación de las áreas.*



Medidas: Ancho 50 cm x 1 m de largo.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 08: Mapa 5S en el área de almacén.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 09: Ficha de las actividades de limpieza.

FICHA DE LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA				
JEFE DE ALMACÉN	AUXILIAR DE ALMACÉN	ESTIBADOR 01	ESTIBADOR 02	ESTIBADOR 03
Mes: Día: Hora:	Mes: Día: Hora:	Mes: Día: Hora:	Mes: Día: Hora:	Mes: Día: Hora:
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD
1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 10: Rol de las inspecciones de limpieza.

SEISO

Rol de las Inspecciones de Limpieza

**Implementación de Seiso*

Departamento:

Nº	Nombre del empleado	Zona a supervisar	Día de Supervisión Fecha- Mes	Hora de supervisión
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 11: *Tarjeta de evaluación Seiso.*

Fecha de emisión del Rol de Trabajo:	
Firma del Encargado del Comité de Limpieza:	
Firma del encargado del proyecto 5S:	

Tarjeta de Evaluación Seiso			
Departamento: ALMACÉN			
Nombre del artículo:			
Categoría del Elemento encontrado:			
1. Desechos de materia prima		2. Papeles o material de d	
3. Agua		4. Polvo	
5. Mugre		9. Otros (Especificar):	Metal
Lugar donde se encontró el Elemento:			
Soluciones			
Acción Correctiva Implementada			
Solución definitiva			
Fecha:			
Evaluated por:			
Observaciones:			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 12: Tarjeta amarilla

TARJETA AMARILLA		
ÁREA		FOLIO Nº
CATEGORÍA	1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte	6. Material- Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las Instalaciones 9. Librería y papelería 10. Acciones del Personal
FECHA	LOCALIZACIÓN	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:		
SOLUCIONES		
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 13: *Ficha de evaluación de Shitsuke.*

DISCIPLINA									
Puntuación de 1-5									
	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
PRÁCTICAS DEL									
SELECCIÓN									
ORDEN									
LIMPIEZA									
ESTANDARIZACIÓN									
AUTO-DISCIPLINA									
SEGURIDAD									
Prom.	0								Firma Auditor (es)

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 14: *Matriz de consistencia*

Título: Propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén para aumentar la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en el año 2021.

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es el impacto de una propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén para aumentar la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la importancia de realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021? 	<p>General: Determinar el impacto de una propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén para aumentar la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021. 	<p>Realidad problemática Marulanda (2018) Martínez (2019) Alva & Mauricio (2017) Sánchez (2017) Mendo & Merino (2019).</p> <p>Antecedentes de la investigación <i>Internacional</i> Herrera (2018) Martin (2019) Torres (2018) Vargas (2017)</p>	<p>La propuesta de un sistema de gestión en el área de almacén aumenta la rentabilidad en la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El diagnóstico evalúa la situación actual de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el periodo 2021. 	<p>Variable independiente: Sistema de gestión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodologías Procesos Tareas Objetivos <p>Variable dependiente: Rentabilidad de la empresa REPALSA S. A.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiempo Rendimiento Financiación 	<p>Tipo de investigación</p> <p><i>De acuerdo al fin que persigue</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Enfoque cuantitativo <p><i>De acuerdo al diseño de la investigación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pre-experimental <p><i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> Observación Diagrama de Ishikawa Encuestas

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo influye la propuesta de gestión en el área de almacén de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021? • ¿Cuál es el impacto de evaluar económica y financiera la propuesta de gestión en el área de almacén de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021? 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la propuesta de gestión en el área de almacén de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021. • Evaluar económica y financieramente la propuesta de gestión en el área de almacén de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021. 	<p>Nacional</p> <p>Alarcón (2019) Sánchez (2018) Chávez (2019) Espejo (2017) Cueva & Medina (2018) Alvarado et. al (2018)</p> <p>Bases teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacén • Logística • Sistema de Gestión • Rentabilidad • Principio de Pareto • Ishikawa. 	<ul style="list-style-type: none"> • La propuesta influye de manera positiva en desarrollo de un sistema de gestión en el área de almacén de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021. • La evaluación económica financiera analiza la viabilidad de la propuesta de gestión en el área de almacén de la empresa REPALSA S.A. en la ciudad de Trujillo en el año 2021. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de indicadores • Diagrama de Pareto • Matriz de priorización <ol style="list-style-type: none"> 2. Desarrollo de la propuesta 3. Evaluación económica financiera.
--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 15: *Manual de Organización y funciones (MOF) del área logística de la empresa REPALSA S.A.*

1. ÁREA DE LOGISTICA

1.1. JEFE DE LOGISTICA

Función General

Organizar, dirigir y controlar la recepción, clasificación, almacenamiento y distribución de uniformes y equipamiento de necesidad operativa.

Funciones Específicas

- Revisar los inventarios periódicamente de acuerdo al registro y control de activos fijos y bienes de la empresa.
- Delimitar las necesidades mínimas de stock y asegurar el stock mínimo.
- Transferir los registros auxiliares de control de activos fijos y de los bienes de almacén.
- Formular la solicitud de cotizaciones y orden de compra.
- Colaborar con la Gerencia de Recursos Humanos en la ejecución de tareas asignadas.
-

1.1.1. ASISTENTE DE LOGISTICA

Función General

Controlar recepción, clasificación, almacenamiento y distribución de uniformes y equipamiento de necesidades operativa.

Funciones Específicas

- Descargo en el control de entrega de uniformes.
- Coordinar con el encargado de soporte logístico, as necesidades mínimas de stock y asegurar el stock mínimo.
- Verificar los registros auxiliares de control de activos fijos y de los bienes de almacén.
- Responder al jefe inmediato.
-

1.2. ALMACENERO

Función General

Realizar labores de auxilio y apoyo al jefe de confianza en actividades administrativas, conciliara, controlara, registrara, tramitara los reportes, formatos y documentos propios de su especialidad que determine la empresa.

Funciones Especificas

- Auxiliar al jefe inmediato en las labores de coordinación y distribución de trabajos al personal a cargo.
- Conciliar existencias entre físico, reportes, formatos y documentos para aclarar diferencias en los mismos.
- Controlar y registrar todo tipo de formatos y documentos que determine la empresa, tramitando los requerimientos.
- Coordinar las necesidades de transporte para el envío de materiales, equipos, productos, alimentos, herramientas, mercaderías, insumos y otros bienes.

1.2.1. AYUDANTE DE ALMACEN

Función General

Auxiliar en la administración y suministro de materiales de las diferentes áreas de la empresa.

Funciones Especificas

- Apilar y distribuir los bienes a las áreas correspondientes o solicitantes.
- Apoyar en las tareas de inventario dentro del área.
- Apoyo en la recepción de mercadería proveniente de los proveedores.
- Apoyo en el área de almacén de acuerdo al requerimiento solicitado.

1.2.2. CHOFERES

Función General

Brindar el servicio de conducción de vehículos de transporte requerido por la Unidad de Logística de la empresa REPALSA S.A.

Funciones Especificas

- Conducir los vehículos de transporte de la empresa, responsabilizándose por el manejo del vehículo.
- Informe de ruta, especificando hora, lugar y kilometraje de llegada y salida.
- Efectuar el mantenimiento y reparaciones sencillas de los vehículos a su cargo.
- Informar sobre el estado operativo del vehículo a su cargo
- Solicitar la dotación oportuna de combustible y lubricantes requeridos para el funcionamiento del vehículo a cargo. Mantener el cuidado, limpieza y conversación del vehículo a cargo.

Fuente: REPALSA S.A.