

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**ANALIZAR Y MEJORAR LOS PROCESOS CRÍTICOS DE UNA  
EMPRESA COMERCIALIZADORA APLICANDO 5`S Y  
ERGONOMIA**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial**

**AUTORA:**

Josseline Wisky Perez

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

Rafael Antonio Chiroque Mera

**ASESOR:**

José Alan Rau Álvarez

Lima, Abril, 2019

# RESUMEN

El interés del presente estudio más allá de fines académicos, es brindar una metodología económica y de fácil aplicación que permita obtener resultados tangibles en el menor tiempo posible a empresas de cualquier rubro. Este objetivo nace de la experiencia personal de ambos realizadores del presente estudio, donde se ha observado que la solución ante un problema suele ser tratado con inversiones a largo plazo aplicando soluciones tecnológicas costosas o reformas a nivel corporativo con un alcance no acotado.

Se eligió a la empresa Import debido a que su estructura organizacional engloba una gama de áreas y procedimientos que se pueden observar en organizaciones de cualquier rubro (no solo en las comercializadoras). Dando oportunidad de encontrar distintos tipos de procesos que podrían mejorarse con herramientas de ingeniería industrial.

Continuando con el enfoque con el que se pensó este estudio, para el primer capítulo se describen los conceptos básicos y herramientas conocidas de la ingeniería industrial para plantear el diagnóstico y propuestas de mejora de la empresa. Los más representativos son métodos ergonómicos, matriz de riesgos, análisis causa-efecto y 5 eses.

En el segundo capítulo, se describe el perfil de la organización, las unidades de negocio que posee, los procesos y las entidades que interactúan con la empresa de manera directa.

En el tercer capítulo se analizó la información recopilada y observada dentro de la empresa. Para ello, se identificaron las áreas más críticas de la empresa tomando en cuenta la información presupuestal, encuestas realizadas y aplicación de la matriz de riesgos. En segundo lugar se identificó la naturaleza de los problemas identificados y sus causas para seleccionar las herramientas que permitirían un diagnóstico correcto, siendo 5 eses y estudio ergonómico los más representativos.

En el cuarto capítulo se plantearon las metodologías que mejorarían los problemas identificados en el capítulo 3. Se hicieron propuestas de mapas de estandarización, procedimientos, formatos de auditoría y redistribución de espacios enfocados en mejorar

las condiciones laborales, reducir la inutilización del espacio y mantener al personal involucrado y capacitado en la empresa con una cultura de prevención y mejora continua.

En el quinto capítulo se realizó el análisis económico del estudio propuesto, incluyendo sus costos de implementación y los beneficios estimados a recibir. Con un costo total de S/90,000 y un beneficio total esperado de S/260,000 en un tiempo de 7 meses se obtuvo un VAN de S/155,776.56, una TIR de 37% mayor al costo de oportunidad y una comparación beneficio/costo (B/C) de 2.75 soles, confirmando la viabilidad del estudio.



## DEDICATORIA

El presente estudio se lo dedico a mi abuelo Luis Wisky quien me acompaña desde el cielo. Logró enseñarme que la felicidad es una habilidad para salir adelante y enfrentar los problemas y que se obtienen mejores resultados haciendo las cosas con pasión.

A mis padres y hermanos Jose, Marcela, Jorge y Alexander, quienes me motivaron a culminar con esta etapa.

Se la dedico en primer lugar a mi abuela Aurora Molero, quien me hubiera gustado este aquí para poder ver finalizado un sueño que ayudó a mantener.

A mis padres Fernando y Julia, mi abuelo Gamaniel, Oscar Casariego y Nicole Casariego por inspirarme y apoyarme a lo largo de esta etapa.

Y a todas las personas que apoyaron en la finalización de este estudio, en especial a mi compañera Josseline Wisky con quien realizamos el presente estudio, demostrando que se puede realizar un trabajo serio y demandante con compañerismo y manteniendo genuina amistad.



## AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial al Ingeniero José Rau por su apoyo en el desarrollo del presente estudio. Agradecer también a los Ingenieros César Corrales y Fernando Ormachea por su retroalimentación, guía y aprobación del presente estudio.



# ÍNDICE GENERAL

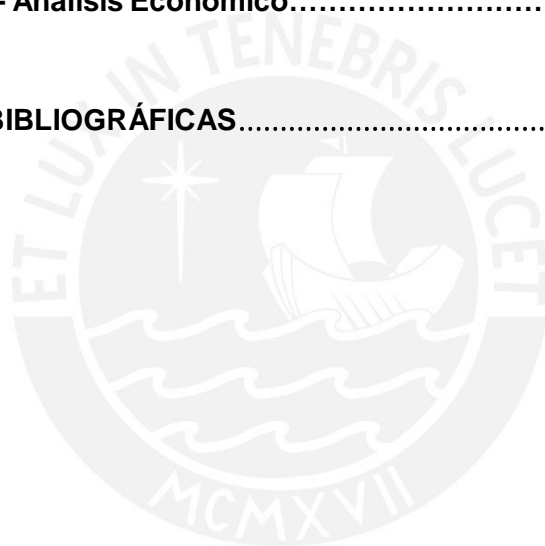
<b>CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. PROCESO Y MEJORA CONTINUA.....</b>	<b>3</b>
1.1.1. PROCESO.....	3
1.1.2. MEJORA CONTINUA.....	4
1.1.3. HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE PROCESOS .....	4
1.1.3.1. MAPA DE PROCESOS .....	4
1.1.3.2. DIAGRAMA DE FLUJO.....	5
1.1.3.3. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO .....	6
1.1.3.4. DIAGRAMA DE PARETO.....	7
1.1.3.5. MATRIZ IPERC .....	8
1.1.3.6. DIAGRAMA SIPOC .....	11
<b>1.2. METODOLOGÍAS PARA EL ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS.....</b>	<b>12</b>
1.2.1. EL MÉTODO DE LAS 5´S .....	12
1.2.1.1. CLASIFICACIÓN.....	13
1.2.1.2. ORDEN.....	14
1.2.1.3. LIMPIEZA .....	14
1.2.1.4. ESTANDARIZACIÓN .....	15
1.2.1.5. DISCIPLINA.....	15
<b>1.3. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA .....</b>	<b>15</b>
1.3.1. DEFINICIÓN .....	15
1.3.2. VARIABLES ERGONÓMICAS .....	16
1.3.2.1. AMBIENTE TÉRMICO:.....	16

1.3.2.3.	TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICO .....	20
<b>CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....</b>		<b>30</b>
2.1.	SECTOR Y ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	30
2.2.	STAKEHOLDERS Y LOS PRODUCTOS PRINCIPALES.....	30
2.2.1.	STAKEHOLDERS .....	31
2.2.2.	PRODUCTOS PRINCIPALES: .....	33
2.3.	PERFIL ORGANIZACIONAL.....	33
2.3.1.	VISION.....	34
2.3.2.	MISION .....	34
2.3.3.	PROPOSITO.....	34
2.3.4.	VALORES .....	34
2.4.	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	34
2.4.1.	BALANCED SCORECARD .....	35
2.5.	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS .....	38
2.6.	CONDICIONES LABORALES.....	40
<b>CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS CRÍTICOS DE LA EMPRESA.</b>		<b>42</b>
3.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS CRÍTICOS .....	42
3.1.1.	EVALUACIÓN ECONÓMICA BASADA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO .....	42
3.1.2.	ENCUESTA DE CLIMA LABORAL .....	43

3.1.3.	MATRIZ IPERC .....	46
3.1.4.	ENCUESTA DE CONDICIONES DE TRABAJO.....	48
3.2.	DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS CRÍTICOS.....	49
3.2.1.	DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE SERVICIO TÉCNICO .....	49
3.2.2.	DIAGNÓSTICO DEL ALMACÉN .....	51
3.2.3.	DIAGNÓSTICO DE DISTRIBUCIÓN .....	59
3.3.	ANÁLISIS DE CAUSAS DE PROBLEMAS .....	61
3.3.1.	CAUSAS DE LOS POTENCIALES RIESGOS .....	61
3.3.2.	CAUSAS DE LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON LAS CONDICIONES DE TRABAJO .....	63
3.3.3.	ANÁLISIS ERGONÓMICO DE TEMPERATURA .....	65
3.3.4.	ANÁLISIS ERGONÓMICO DE ILUMINACIÓN .....	67
3.3.5.	ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO. ....	69
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....		71
4.1.	METODOLOGÍA PROPUESTA PARA APLICACIÓN DE LAS 5'S:.....	72
4.1.1.	APLICACIÓN DE 5S EN EL ÁREA DE POST VENTA:.....	73
4.1.2.	APLICACIÓN DE 5 S EN ÁREA DE ALMACÉN: .....	75
4.2.	METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS ERGONÓMICO: .....	79
4.2.1.	PROPUESTAS DE ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA EQUIPOS Y ELEMENTOS DE TRABAJO .....	79
4.2.2.	PROPUESTAS DE ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA MÉTODOS Y POSTURAS DE TRABAJO .....	82

<b>4.3. PROPUESTA PARA CONTROL DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....</b>	<b>86</b>
<b>4.4. PROPUESTA PARA DISTRIBUCION DEL ESPACIO. ....</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO 5. EVALUACION ECONOMICA .....</b>	<b>90</b>
<b>5.1. COSTOS Y AHORROS A INCURRIR POR LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.....</b>	<b>90</b>
<b>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>96</b>
<b>6.1. CONCLUSIONES .....</b>	<b>96</b>
<b>6.2. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>98</b>
<b>Anexo 1 - Matriz SIPOC de los procesos principales de la empresa.....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo 2 - REPORTE DE ENCUESTA DE CLIMA LABORAL.....</b>	<b>118</b>
<b>Anexo 3 - CONDICIONES DE TRABAJO - CRITERIOS DE EVALUACION ...</b>	<b>123</b>
<b>Anexo 4 - Matriz IPERC de las áreas funcionales de la Empresa.....</b>	<b>132</b>
<b>Anexo 5 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Grande Nivel 1 Actual.....</b>	<b>139</b>
<b>Anexo 6 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Grande Niveles 3 y 4 Actuales....</b>	<b>140</b>
<b>Anexo 7 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Pequeño Nivel 2 Actual.....</b>	<b>141</b>
<b>Anexo 8 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Sótano Actual.....</b>	<b>142</b>
<b>Anexo 9 - Descripciones de puestos de trabajo.....</b>	<b>143</b>
<b>Anexo 10 - Formatos propuestos para implementación 5 eses.....</b>	<b>212</b>
<b>Anexo 11 - Mapa Estandarización - Post Venta Propuesto.....</b>	<b>241</b>
<b>Anexo 12 - Mapa Estandarización - Almacén Grande Nivel 1 Propuesto....</b>	<b>24</b>

<b>Anexo 13 - Mapa Estandarización - Almacén Grande Niveles 3 y 4 Propuestos.....</b>	<b>244</b>
<b>Anexo 14 - Mapa Estandarización - Almacén Pequeño Nivel Propuesto.....</b>	<b>245</b>
<b>Anexo 15 - Mapa Estandarización - Almacén Sótano Propuesto.....</b>	<b>246</b>
<b>Anexo 16 - Ratios de Mapa de Estandarización.....</b>	<b>246</b>
<b>Anexo 17 - MATERIAL DE EXPLICACION PROPUESTAS 5 ESES.....</b>	<b>254</b>
<b>Anexo 18 - Cronograma 5 eses.....</b>	<b>280</b>
<b>Anexo 19 - Análisis Económico.....</b>	<b>280</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>288</b>



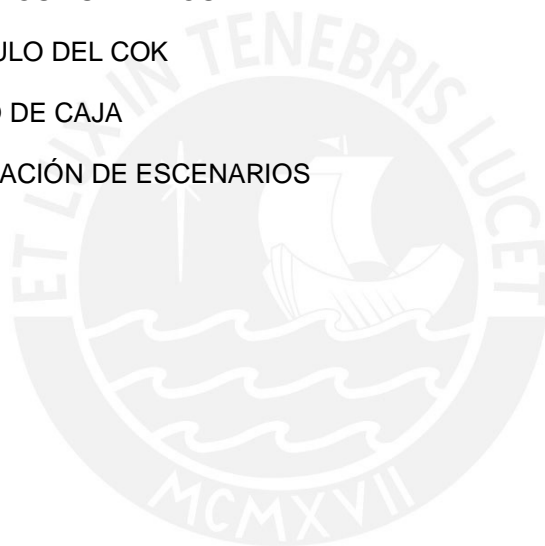
## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1: TABULACIÓN DE DATOS EN DIAGRAMA DE PARETO	8
TABLA 1.2: PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	9
TABLA 1.3: CLASIFICACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS	9
TABLA 1.4: GRADO DE RIESGO Y SIGNIFICANCIA	10
TABLA 1.5: ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN DE LOS RIESGOS EVALUADOS	10
TABLA 1.6: DEFINICIONES DE MATRIZ SIPOC	12
TABLA 1.7: FORMATO DIAGRAMA SIPOC	12
TABLA 1.8: DEFINICIÓN DE LAS 5 ETAPAS DEL MÉTODO DE LAS 5S	13
TABLA 1.9: RANGOS DE ÍNDICE DE TEMPERATURA EFECTIVA	17
TABLA 1.10: ZONAS DE CONFORT TÉRMICO	18
TABLA 1.11: INTENSIDAD METABÓLICA	19
TABLA 1.12: CONTROL DE LUMINARIA	19
TABLA 1.13: INTENSIDAD DEL ESFUERZO	22
TABLA 1.14: ESCALA DE BORG	22
TABLA 1.15: POSTURA MANO-MUÑECA	22
TABLA 1.16: ESFUERZOS POR MINUTO	23
TABLA 1.17: DURACIÓN DE LA TAREA POR DÍA	23
TABLA 1.18: PORCENTAJE DE DURACIÓN DEL ESFUERZO	23
TABLA 1.19: VELOCIDAD DE TRABAJO	23
TABLA 1.20: FACTORES MULTIPLICADORES	23
TABLA 1.21: PUNTUACIÓN DEL TRONCO	24
TABLA 1.22: PUNTUACIÓN DEL CUELLO	24
TABLA 1.23: PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	25
TABLA 1.24: PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO	25
TABLA 1.25: PUNTUACIÓN DEL BRAZO	26
TABLA 1.26: PUNTUACIÓN DEL GRUPO A	27

TABLA 1.27: PUNTUACIÓN DEL GRUPO B	27
TABLA 1.28: INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO A POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS	27
TABLA 1.29: INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO A POR CARGAS O FUERZAS BRUSCAS	27
TABLA 1.30: TIPOS DE AGARRE	28
TABLA 1.31: INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO B POR CALIDAD DEL AGARRE	28
TABLA 1.32: INCREMENTO DE LA PUNTUACIÓN C POR TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	29
TABLA 1.33: PUNTUACIÓN C	29
TABLA 1.34: NIVELES DE ACTUACIÓN	29
TABLA 2.35: CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE LA EMPRESA	30
TABLA 2.36: NÚMERO DE COLABORADORES SEGÚN TIPO DE TRABAJO	41
TABLA 3.37: PRESUPUESTO EMPRESA IMPORT	42
TABLA 3.38: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS,RIESGOS Y CONTROLES SUGERIDOS	47
TABLA 3.39: RESULTADOS DE CONDICIONES LABORALES	48
TABLA 3.40: DIAGNÓSTICO DE ALMACENES 1,3 Y 4	53
TABLA 3.41: SITUACIÓN ACTUAL DEL ALMACÉN NIVEL 2	55
TABLA 3.42: SITUACIÓN ACTUAL DEL ALMACÉN SÓTANO	56
TABLA 3.43: PUNTUACIÓN REBA	58
TABLA 3.44: PUNTUACIÓN FINAL	59
TABLA 3.45: RESUMEN DE PUNTUACIÓN	59
TABLA 3.46: PUNTUACIÓN FINAL	60
TABLA 3.47: RESUMEN DE PUNTUACIÓN REBA	61
TABLA 3.48: PUNTUACIÓN FINAL	61
TABLA 3.49: RESUMEN DE DATOS	66



TABLA 3.50: ILUMINACIÓN	68
TABLA 3.51 TABLA RESUMEN DE METODOLOGÍAS A APLICAR	72
TABLA 4.52: RESUMEN PROPUESTAS 5 ESES POST VENTA	73
TABLA 4.53: RESUMEN PROPUESTAS 5 ESES ALMACÉN	75
TABLA 4.54 IMÁGENES REFERENCIALES DE IMPLEMENTOS ERGONÓMICOS.	82
TABLA 4.55: FORMATO DE EPP	87
TABLA 4.56 CUADRO COMPARATIVO DE ESPACIO DEL NIVEL 2 (ACTUAL VS PROPUESTA).	89
TABLA 5.57 COSTOS DE EQUIPOS	90
TABLA 5.58 AHORROS ESTIMADOS	93
TABLA 5.59 CÁLCULO DEL COK	94
TABLA 5.60 FLUJO DE CAJA	95
TABLA 5.61:SIMULACIÓN DE ESCENARIOS	95



# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1.1: ESQUEMA DE UN PROCESO	3
ILUSTRACIÓN 1.2: EJEMPLO DE CADENA DE VALOR	5
ILUSTRACIÓN 1.3: SIMBOLOGÍA BÁSICA DE DIAGRAMAS DE FLUJO	6
ILUSTRACIÓN 1.4: DIAGRAMA CAUSA EFECTO	7
ILUSTRACIÓN 1.5: PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE DIAGRAMA DE PARETO	7
ILUSTRACIÓN 1.6:DIAGRAMA DE PARETO	8
ILUSTRACIÓN 1.7: OBJETIVOS DE LA ERGONOMÍA	16
ILUSTRACIÓN 1.8: ÍNDICE DE TEMPERATURA EFECTIVA	18
ILUSTRACIÓN 1.9: MEDICIÓN DE ÁNGULOS EN REBA	24
ILUSTRACIÓN 1.10: GRUPOS DE MIEMBROS	24
ILUSTRACIÓN 1.11: MEDICIÓN DEL ÁNGULO DEL TRONCO	24
ILUSTRACIÓN 1.12: MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL TRONCO	24
ILUSTRACIÓN 1.13: MEDICIÓN DEL ÁNGULO DEL CUELLO	25
ILUSTRACIÓN 1.14: MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL CUELLO	25
ILUSTRACIÓN 1.15: PUNTUACIÓN DE LAS PIERNA	25
ILUSTRACIÓN 1.16: INCREMENTO DE LA PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	25
ILUSTRACIÓN 1.17: MEDICIÓN DEL ÁNGULO DEL BRAZO	26
ILUSTRACIÓN 1.18: MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL BRAZO	26
ILUSTRACIÓN 1.19: MEDICIÓN DEL ÁNGULO DEL ANTEBRAZO	26
ILUSTRACIÓN 1.20: MEDICIÓN DEL ÁNGULO DE LA MUÑECA	26
ILUSTRACIÓN 1.21: MODIFICACIÓN DE PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA	26
ILUSTRACIÓN 1.22: AGARRE BUENO	28
ILUSTRACIÓN 1.23: AGARRE REGULAR	28
ILUSTRACIÓN 1.24: AGARRE MALO	28
ILUSTRACIÓN 2.25: MAPA RELACIONAL DE LA EMPRESA	33
ILUSTRACIÓN 2.26: VALORES DE EMPRESA IMPORT	34

ILUSTRACIÓN 2.27: ORGANIGRAMA DE RED LA EMPRESA	36
ILUSTRACIÓN 2.28: PLAN ESTRATÉGICO APLICANDO BALANCED SCORECARD	37
ILUSTRACIÓN 2.29: MAPA DE PROCESOS	38
ILUSTRACIÓN 2.30: CADENA DE VALOR	39
ILUSTRACIÓN 3.31: DIMENSIONES Y FACTORES DEL CLIMA LABORAL	43
ILUSTRACIÓN 3.32: ÁREAS CON CLIMA LABORAL MAYOR A 77.41%	44
ILUSTRACIÓN 3.33:ÁREAS CON CLIMA LABORAL MENOR A 77.41%	44
ILUSTRACIÓN 3.34: SATISFACCIÓN DE TRABAJO POR FACTOR Y DIMENSIÓN	45
ILUSTRACIÓN 3.35: TEMPERATURA FEBRERO 2016	48
ILUSTRACIÓN 3.36: TÉCNICO DE POST VENTA	50
ILUSTRACIÓN 3.37: ÁREA DE POST VENTA EMPRESA IMPORT	51
ILUSTRACIÓN 3.38: IMÁGENES REFERENCIALES DEL ALMACÉN-GRANDE (NIVELES 1,3 Y 4)	53
ILUSTRACIÓN 3.39: IMÁGENES REFERENCIALES DEL ALMACÉN-PEQUEÑO (NIVEL 2)	55
ILUSTRACIÓN 3.40: IMÁGENES REFERENCIALES DEL ALMACÉN-SÓTANO	56
ILUSTRACIÓN 3.41: IMÁGENES REFERENCIALES DE LA GRÚA-RIEL	57
ILUSTRACIÓN 3.42: ASISTENTE DE ALMACÉN	58
ILUSTRACIÓN 3.43: LEVANTAMIENTO DE EQUIPO	59
ILUSTRACIÓN 3.44: ASISTENTE DE REPARTO	60
ILUSTRACIÓN 3.45: CAUSAS DE DAÑO MATERIALES	63
ILUSTRACIÓN 3.46: CAUSAS DE LESIONES, GOLPES, FRACTURAS Y CORTES	63
ILUSTRACIÓN 3.47: CAUSA-EFECTO CONDICIONES DE TRABAJO	65
ILUSTRACIÓN 3.48: BULBO SECO Y HÚMEDO	65
ILUSTRACIÓN 3.49: TEMPERATURA MES DE FEBRERO 2016	66
ILUSTRACIÓN 3.50: TEMPERATURA EFECTIVA	67
ILUSTRACIÓN 3.51: MAPA DE RIESGOS	70
ILUSTRACIÓN 4.52:CRONOGRAMA ESTIMADO	72
ILUSTRACIÓN 4.53: VISTA 3D POST VENTA PROYECTADO	74

ILUSTRACIÓN 4.54:CONCEPTO VISUAL DE POST VENTA	75
ILUSTRACIÓN 4.55: VISTA 3D ALMACEN NIVELES 3 Y 4 PROYECTADOS	77
ILUSTRACIÓN 4.56: VISTA 3D ALMACEN NIVEL 1 PROYECTADO	77
ILUSTRACIÓN 4.57: VISTA 3D ALMACEN NIVEL 2 PROYECTADO	78
ILUSTRACIÓN 4.58: VISTA 3D ALMACEN NIVEL SOTANO PROYECTADO	78
ILUSTRACIÓN 4.59:CONCEPTO VISUAL DE ALMACENES	79
ILUSTRACIÓN 4.60: MAPA VENTILACIÓN	80
ILUSTRACIÓN 4.61: POSICIÓN INCORRECTA PC	81
ILUSTRACIÓN 4.62: POSICIÓN CORRECTA DE PC	81
ILUSTRACIÓN 4.63: RESUMEN DE POSICIONES	83
ILUSTRACIÓN 4.64: CALCULAR DISTANCIA	84
ILUSTRACIÓN 4.65: FLEXIÓN DE PIERNAS	84
ILUSTRACIÓN 4.66: AGARRE BUENO	84
ILUSTRACIÓN 4.67: ESPALDA RECTA	84
ILUSTRACIÓN 4.68: BRAZOS ESTIRADOS	84
ILUSTRACIÓN 4.69: DESCANSO	84
ILUSTRACIÓN 4.70 EJERCICIOS ERGONÓMICOS DE CUELLO	85
ILUSTRACIÓN 4.71 EJERCICIOS ERGONÓMICOS DE ESPALDA	85
ILUSTRACIÓN 4.72:EJERCICIOS ERGONÓMICOS DE ANTEBRAZO, MUÑECA Y BRAZO	86
ILUSTRACIÓN 4.73 EJERCICIOS ERGONÓMICOS DE OJOS	86
ILUSTRACIÓN 4.74: MAPA PROPUESTO ELABORACIÓN PROPIA	88

# INTRODUCCIÓN

Hoy en día cada vez son más los que deciden incursionar en el rubro odontológico en el Perú. El mercado competitivo y las oportunidades de negocio obligan a las empresas a una mejora continua, donde el objetivo principal es mantener a los clientes satisfechos con el servicio brindado.

Entre los años 1998 al 2013, según el Colegio Odontológico del Perú se ha masificado la cantidad de universitarios que optan por la carrera de odontología, logrando colegiar cada año a aproximadamente 1500 nuevos odontólogos de las distintas universidades que operan solo en la ciudad de Lima. Villafuerte (2013)

Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, se vienen promoviendo iniciativas que fomenten las importaciones y exportaciones de productos médicos permitiendo una mayor accesibilidad a productos de calidad y tecnología de vanguardia en el sector. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2015)

Con todo lo mencionado anteriormente y con un crecimiento sostenido en el sector salud se podría concluir que el sector odontológico en el Perú se encuentra en aumento, por lo que las empresas que se desenvuelven en dicho rubro deben estar listas para poder responder a un mercado competitivo en crecimiento.

Las empresas de comercialización de productos odontológicos son en su mayoría MYPES o PYMES. Mayormente estas empresas han ido creciendo según la demanda sin un planeamiento estratégico correcto. Esto provoca que muchos de los procesos no respondan de manera óptima ante los cambios suscitados. Ministerio de trabajo y promoción de empleo (2016)

El objetivo de este trabajo es analizar y mejorar los procesos de una empresa dedicada a la importación y comercialización de productos odontológicos. Se pretende con esto que la corporación cumpla con sus demandas proyectadas, cuente con clientes satisfechos, mejore el desempeño de sus colaboradores y sea sostenible en el mercado.

En el primer capítulo, se desarrollará la teoría de las herramientas y metodologías en la que se basará todo el análisis y propuestas de mejora de procesos de la empresa. Se indicará cómo se deben implementar estas herramientas de manera correcta, para asegurar un debido nivel de calidad del estudio.

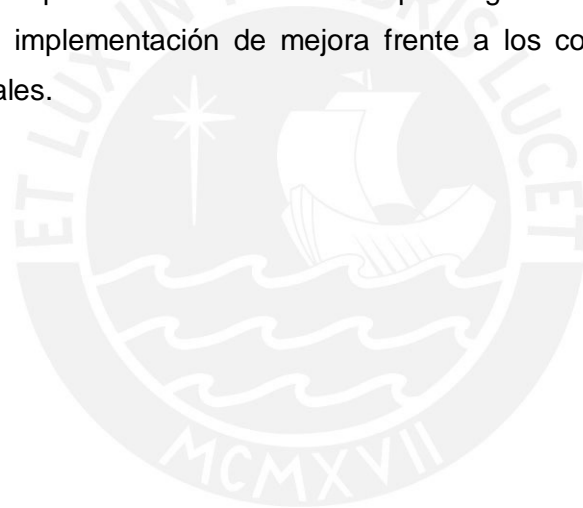
Posteriormente, en el segundo capítulo, se mencionarán los aspectos generales de la empresa; es decir, se detallará información del perfil de la organización, las

unidades de negocio que posee, los procesos y las entidades que interactúan con la empresa de manera directa.

En el tercer capítulo, se analizarán los tipos de procesos que existen en la empresa, y se identificarán los principales problemas. Luego, se seleccionarán los procesos más críticos y en el cual estarán enfocadas las propuestas de mejora a implementar.

En el cuarto capítulo, basados en los procesos críticos seleccionados en el capítulo anterior, se proponen alternativas que permitirían mejorar los procesos identificados. El objetivo principal es plantear metodologías que lleven a eliminar o disminuir las causas que puedan originar los problemas críticos; esperando así una reducción de costos, optimización de procesos e incremento en el desempeño de los colaboradores.

Finalmente, se realizará un análisis de beneficio costo de las mejoras implementadas, el cual busca comparar el efecto económico que se generaría en la empresa con las propuestas de implementación de mejora frente a los costos generados con los procesos actuales.



# CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se definirán los conceptos claves que permitirán comprender el desarrollo de las propuestas. Así mismo, se describirán las herramientas y metodologías para realizar el control, análisis y posterior mejora de los distintos procesos encontrados.

## 1.1. PROCESO Y MEJORA CONTINUA

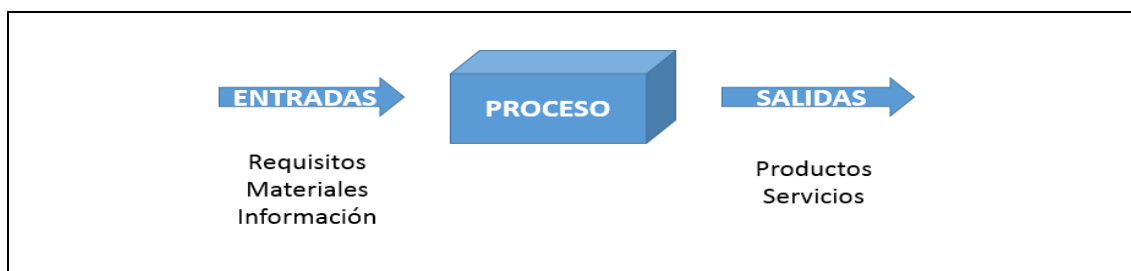
### 1.1.1. PROCESO

Según la RAE (2016), el proceso en el marco de la economía e industria, contempla la transformación o modificación de entradas (insumos o materia prima) en salidas (bienes y servicios) gracias al aprovechamiento de distintos recursos.

Según la norma (ISO 9000: 2005, página 8), proceso es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

El proceso tiene las siguientes características: debe ser definible, medible, repetible y predecible. Medible para establecer parámetros que validen su desempeño, repetible para que pueda ser comunicado, entendido y monitoreado de forma constante y predecible para mantener un nivel de estabilidad que permita asegurar que los resultados deseados sean alcanzados. (ISO 9001:2015).

En la Ilustración 1.1 se muestra el esquema de un proceso, en relación a las definiciones mencionadas.



**Ilustración 1.1: Esquema de un proceso**

### **1.1.2. MEJORA CONTINUA**

La mejora continua es un ciclo ininterrumpido que empieza desde que se identifica una no conformidad o problema y se aplican estándares de control como procedimientos o instrucciones de trabajo para su mejora. Según Fernández (2002) en el artículo de Mejora e Innovación de Procesos señala que la mejora continua tiene dos objetivos fundamentales: el incremento de la eficiencia o productividad y el mantenimiento y mejora de cada uno de los procesos que configuran la empresa a través de métodos de control, derivando en un bucle de mejora continua.

Este ciclo permite la renovación, el desarrollo, progreso y la posibilidad de responder a las necesidades cambiantes del entorno, para dar un mejor servicio o producto a los clientes o usuarios.

Reforzando el punto anterior, la empresa Partner Consulting (Ponce, 2016, pág. 3) concluye que la mejora de procesos no es solo recomendable para mantener a la empresa competitiva y en constante mejora, sino también permite reducir de manera constante los costos generados de los mismos procesos productivos de la empresa. Termina afirmando que siempre hay mejoras que encontrar e implementar en los procesos productivos de una empresa, asegurando la gran diferencia que estas puedan traer a la empresa.

### **1.1.3. HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE PROCESOS**

En este punto, se describen las herramientas que nos ayudarán a identificar y evaluar los principales problemas en los procesos

#### **1.1.3.1. MAPA DE PROCESOS**

Un mapa de procesos es una representación visual que permite identificar las diferentes actividades que realiza una empresa para satisfacer la necesidad de sus clientes, ya sea por medio de la producción final de algún producto o servicio.

La manera más utilizada de representar el mapa de procesos es a través de la Cadena de Valor, en el cual se identifica cuáles son los procesos claves o principales que brindan el valor tangible del bien o servicio para el cliente y los procesos de apoyo para los procesos principales. Alvarez (2007, págs. 7,8,9)

- **Procesos Clave:** Son aquellos procesos ligados directamente al valor que percibe el cliente o usuario de la empresa, es decir, sus actividades o el



resultado de sus actividades son valorados y percibidos de manera directa por el consumidor.

- Procesos de Apoyo o Soporte: Son aquellos procesos que apoyan a los procesos claves y sus actividades no son percibidos por el cliente.

Las ventajas de utilizar un mapa de procesos en función de la cadena de valor, es la facilidad con la que permite identificar los distintos tipos de procesos y su importancia para poder priorizar en cuales analizar para plantear mejoras en el sistema.

A continuación, en la Ilustración 1.2 se muestra una imagen ejemplo de la Cadena de Valor.



**Ilustración 1.2: Ejemplo de Cadena de Valor**  
Fuente: Arimany (2010)

### 1.1.3.2. DIAGRAMA DE FLUJO

El Diagrama de Flujo es una representación gráfica de la secuencia que siguen los procesos. Permite identificar con facilidad los puntos de mejora en el flujo de procesos. Alvarez (2007)

Los pasos a seguir para la realización de un Diagrama de Flujos son:

- Establecer los puntos de inicio y fin del proceso analizado.
- Identificar y clasificar las distintas actividades que se deben realizar para llevar a cabo el proceso estudiado.
- Identificar y graficar la interrelación que hay entre ellas.
- Presentar el diagrama de flujo finalizado, donde se aprecian todas las actividades dentro de un proceso con las relaciones entre ellas y los procesos de decisión.

Para los pasos descritos anteriormente se utiliza una serie de símbolos predefinidos, que, si bien hay una gran gama de ellos, se recomienda los símbolos básicos mostrados en la Ilustración 1.3. Alvarez (2007, págs. 9,10)



**Ilustración 1.3: Simbología Básica de Diagramas de Flujo**  
 Fuente: Alvarez (2007, pág. 10)

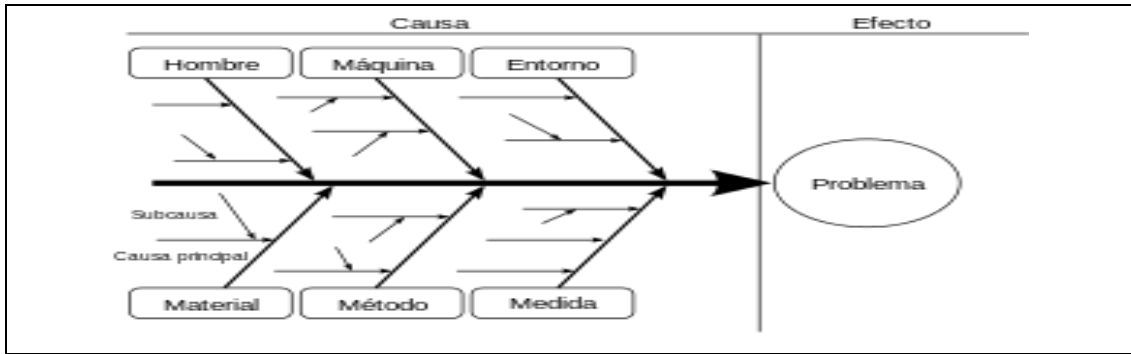
### 1.1.3.3. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

Según Gutiérrez el diagrama causa efecto también llamado Diagrama del Pez, se atribuye al ingeniero japonés Kaoru Ishikawa y es utilizado para analizar cuáles son las causas por las que no se está logrando un resultado planeado. Gutierrez (2005)

De manera general, se clasifican las causas de una desviación de metas basado en los siguientes factores: mano de obra o personal, métodos de trabajo, materiales, maquinaria o equipo, medición y medio ambiente.

Su construcción se realiza de la siguiente forma: Primero, se deben listar los problemas existentes según el proceso a analizar. Luego se identifican las categorías, factores o causas principales. Cuando sea posible identificar las causas del segundo y tercer nivel de acuerdo a cada categoría analizada, se graficarán como oblicuas a las categorías.

En la Ilustración 1.4 se representa el diagrama de causa efecto creado por Ishikawa.

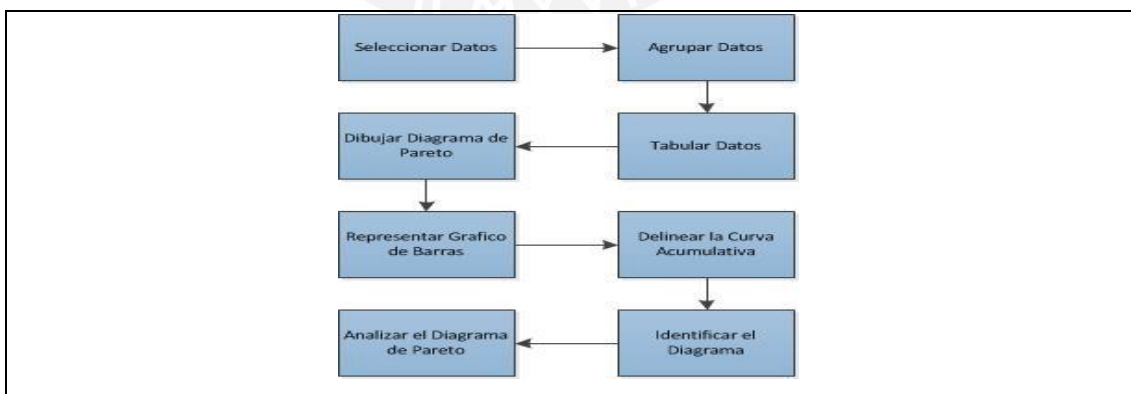


**Ilustración 1.4: Diagrama Causa Efecto**  
**Fuente: Gutierrez (2005)**

#### 1.1.3.4. DIAGRAMA DE PARETO

Se basa en el principio de Pareto, el cual recibe su nombre en honor al economista y sociólogo Vilfredo Pareto, quien lo enunció por primera vez en 1909 en los resultados de sus estudios sobre las distribución de la riqueza, donde observó que el 80% de la misma se encontraba concentrada en el 20% de la población (Aiteco Consultores, SL., s.f.). Formándose así el principio en el que se basa el diagrama de Pareto de “los pocos vitales y los muchos triviales”. Si bien las cifras 80/20 no siempre son exactas, el principio permite su adaptación a cada caso particular a analizar en una empresa.

La metodología a seguir para la elaboración del Diagrama de Pareto según Aiteco Consultores se muestra en la Ilustración 1.5, en la Tabla 1.1 e Ilustración 1.6, se pueden apreciar los formatos de la tabulación de datos por categoría y el diagrama de Pareto.

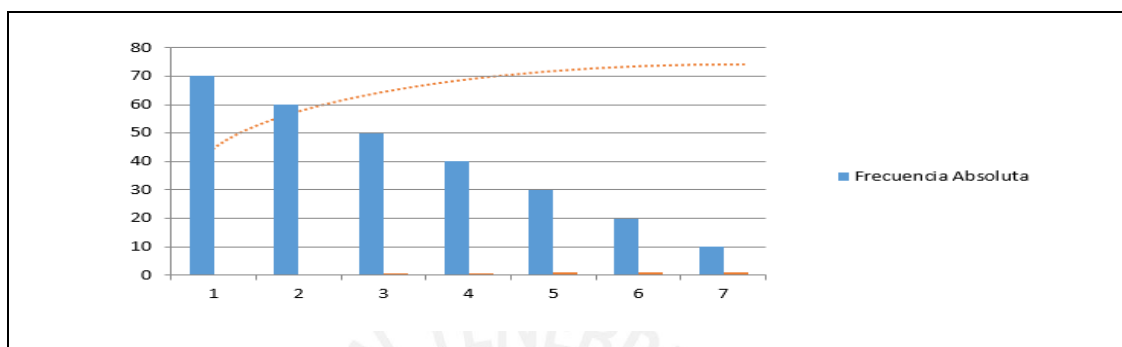


**Ilustración 1.5: Proceso de Implementación de Diagrama de Pareto**  
**Fuente: (Aiteco Consultores, SL., s.f.)**

**Tabla 1.1: Tabulación de datos en diagrama de Pareto**

N°	Categoría	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia relativa unitaria	Frecuencia relativa acumulada
1	Problema 1	70	70	25.00%	25.00%
2	Problema 2	60	130	21.43%	46.43%
3	Problema 3	50	180	17.86%	64.29%
4	Problema 4	40	220	14.29%	78.57%
5	Problema 5	30	250	10.71%	89.29%
6	Problema 6	20	270	7.14%	96.43%
7	Problema 7	10	280	3.57%	100.00%

**Fuente: (Aiteco Consultores, SL., s.f.)**



**Ilustración 1.6: Diagrama de Pareto**  
Fuente: (Aiteco Consultores, SL., s.f.)

#### 1.1.3.5. MATRIZ IPERC

La Matriz IPERC es un método de representación que emplean las organizaciones para identificar peligros potenciales, evaluar y controlar los riesgos o accidentes presentes en el entorno laboral. Para ello, se toma como base la ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y la normativa ISO 45001:2015 Seguridad y Salud en el Trabajo.

La metodología se describe a continuación:

1° Definir a los participantes; considerar a un equipo de supervisores y trabajadores que estén en la capacidad de proporcionar información especializada de la actividad o cambio que se va a evaluar.

2° Sobre la base del Mapa de Procesos, definir las diferentes actividades y tareas que se desarrollan en la organización

3° Definir los posibles peligros por poco probables que parezcan, incluidos aquellos generados en situaciones de emergencias.

4° Realizar la evaluación de riesgos bajo la siguiente metodología:

El nivel de riesgo (NR) se mide en términos del nivel de probabilidad (NP) de que ocurra un daño y el nivel de Consecuencia (NC) del mismo. Para determinar el nivel

de probabilidad (NP) de ocurrencia de un daño, se debe seleccionar según lo mostrado en la Tabla 1.2:

**Tabla 1.2: Probabilidad de Ocurrencia**

PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
ALTA:	Exposición permanente al riesgo donde el daño es muy probable que suceda frecuentemente.
MEDIANA:	Exposición frecuente al riesgo donde es posibles que el daño suceda varias veces
BAJA:	Exposición esporádica al riesgo donde es posible que el daño suceda alguna vez.

**Fuente: Alvitez, Lescano, Renteria, Ruiz y Talledo (2014, pag 53-60)**

Para determinar la Consecuencia (C), los participantes de la IPERC deben valorar la severidad de los daños identificados según los criterios definidos de la Tabla 1.3.

El nivel del Riesgo (NR) se obtiene de la siguiente formula:

$$NR = NP \times NC$$

**Tabla 1.3: Clasificación de las consecuencias**

Descripción	
Ligeramente Dañino	Daños superficiales y/o incomodidad, no requiere más de un día de descanso por prescripción médica o los daños materiales son menores a 500 soles o se reparan sin parar los procesos: Cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
Dañino	Daño a la salud reversible, requiere más de un día de descanso médico o los daños materiales están entre 500 soles y 5000 soles: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
Extremadamente Dañino	Daño a la salud irreversible, lesión con incapacidad permanente o mortal; o cuando los daños materiales son mayores a 5000 soles: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

**Fuente: Alvitez, Lescano, Renteria, Ruiz y Talledo (2014, pag 53-60)**

5° De acuerdo al valor de riesgo obtenido, se determina el Grado del Riesgo y su respectivo Criterio de Significancia en base al lineamiento establecido en la Tabla 1.4.

6° Todas las tareas cuyos riesgos sean Importantes o Intolerables deben contar con un control operacional. En la Tabla 1.5 se muestra la acción y temporización de los riesgos evaluados.

7°.En base a los resultados obtenidos, se debe elaborar el Mapa de Riesgos de las diferentes áreas de la empresa.

**Tabla 1.4: Grado de Riesgo y Significancia**

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO LD	DAÑINO D	EXTREMADAMENTE DAÑINO ED
PROBABILIDAD	BAJA B	RIESGO TRIVIAL T	RIESGO TOLERABLE TO	RIESGO MODERADO M
	MEDIA M	RIESGO TOLERABLE TO	RIESGO MODERADO M	RIESGO IMPORTANTE I
	ALTA A	RIESGO MODERADO M	RIESGO IMPORTANTE I	RIESGO INTOLERABLE IN

Fuente: Alvitez, Lescano, Renteria, Ruiz y Talledo (2014, pag 53-60)

**Tabla 1.5: Acción y temporización de los riesgos evaluados**

RIESGO	ACCION	¿CUÁNDO?
TRIVIAL(T)	No se requiere acción específica.	
TOLERABLE(TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de	Fijar un período de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.

	daño como base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control.	
<b>IMPORTANTE (I)</b>	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo	Si se está realizando el trabajo deben tomarse medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
<b>INTOLERABLE (IN)</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo	<b>INMEDIATAMENTE:</b> No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

Fuente: Alvitez, Lescano, Renteria, Ruiz y Talledo (2014, pag 53-60)

#### 1.1.3.6. DIAGRAMA SIPOC

El Diagrama SIPOC por sus siglas en inglés Suppliers (proveedores), Inputs (entradas), Process (procesos), Outputs (salidas) and Costumers (clientes), es una herramienta muy útil para encontrar variables como cantidad de insumos, características de los procesos, la relación de la organización con sus clientes y causas raíz en los procesos a analizar. Fue utilizado por primera vez en los años 80 como un programa del Sistema de Gestión Total de Calidad (TQM) y se continúa utilizando en las metodologías Six-Sigma, Lean Manufacturing y Gestión de Procesos de Negocios.(Manufactura Inteligente, 2016)

Las definiciones para elaborar un Diagrama SIPOC según la Asociación Española para la Calidad (AEC) se muestran en la Tabla 1.6.

Teniendo en cuenta la Tabla 1.6 sigue la siguiente secuencia para poder realizar el Diagrama SIPOC (Asociación Española para la Calidad, 2016):

- Identificar los procesos.
- Establecer las entradas del proceso.
- Establecer los proveedores de las entradas al proceso.
- Definir salidas del proceso.
- Establecer quién es el cliente de cada una de las salidas obtenidas.

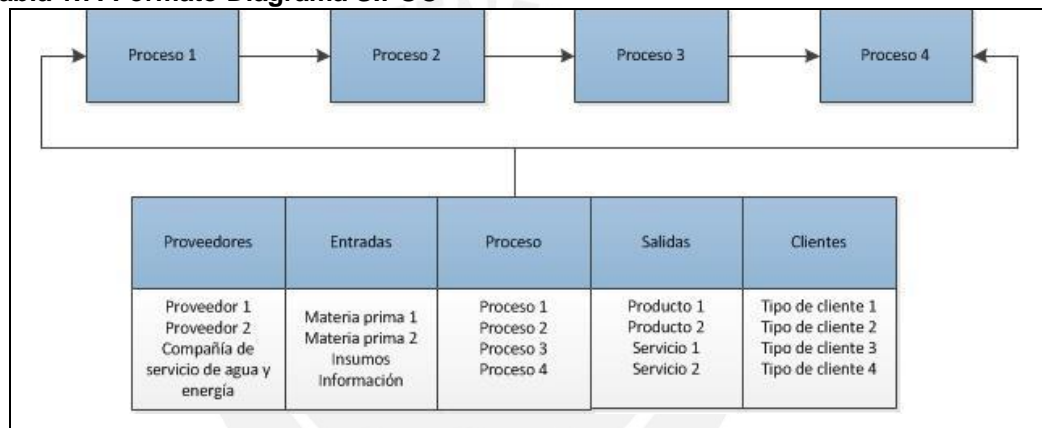
- Diagramar el SIPOC como se muestra en el ejemplo en la Tabla 1.7.

**Tabla 1.6: Definiciones de Matriz SIPOC**

Suppliers	Input	Process	Output	Customers
Proveedor	Entradas	Proceso	Salidas	Cliente
Persona que aporta los recursos al proceso	Todo lo que se requiere para llevar a cabo el proceso. Se considera recursos a la información, materiales, y dependiendo del proceso personas.	Conjunto de actividades que se transforman las entradas y salidas, dándoles un valor añadido para los clientes.	Producto o bien resultado del procesamiento o de las entradas	Recibe el resultado final del proceso. El objetivo es satisfacer al cliente

Elaboración propia

**Tabla 1.7: Formato Diagrama SIPOC**



Fuente: (Manufactura Inteligente, 2016)

## 1.2. METODOLOGÍAS PARA EL ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS

### 1.2.1. EL MÉTODO DE LAS 5'S

Se denomina método de las 5S, debido a que S es la primera letra de los cinco conceptos tomados en cuenta en su nombre japonés. Este método se inició en la empresa Toyota en Japón en el año 1960 para lograr de manera permanente un lugar de trabajo más organizado, más limpio y ordenado que permitiría obtener una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Debido a su fácil y rápida adaptación a numerosas organizaciones de diversas índoles se ha difundido a nivel mundial como un método muy utilizado no solo por sus resultados a corto plazo sino por su fácil implementación y análisis. Se enfoca



principalmente en mejorar los niveles de calidad, eliminar los tiempos muertos y reducir los costos.

Los 5 conceptos se muestran en la Tabla 1.8 con su significado en español, así como los objetivos que buscan alcanzar.

**Tabla 1.8: Definición de las 5 etapas del método de las 5S**

Concepto		Definición	Descripción
Japonés	Español		
<b>Seiri</b>	Clasificación	Separar innecesarios	Eliminar del puesto de trabajo todo aquello que sea innecesario
<b>Seiton</b>	Orden	Organizar y ubicar los necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
<b>Seiso</b>	Limpieza	Eliminar Suciedad	Mantener un alto nivel de limpieza en los distintos puestos de trabajo de la empresa
<b>Seiketsu</b>	Estandarización	Señalar anomalías, normalizar	Prevenir el desorden en el puesto de trabajo, la suciedad y las fallas en los procesos productivos. Señalar, establecer normas y procedimientos fijos.
<b>Shitsuke</b>	Disciplina	Mejora continua	Mantener las disciplinas anteriores, así como los cambios establecidos que partieron de estas.

Fuente: Rosas (2016)

#### 1.2.1.1. CLASIFICACIÓN

Esta es la etapa inicial de todo el método de las 5S y se plantea de la siguiente manera:

- Primero, se observa que objetos en la zona de trabajo se utilizan menos de una vez al año, y se opta por desecharlos o almacenarlos en un ambiente diferente dependiendo de su facilidad de reposición. Por ejemplo: Se puede desechar de la zona de trabajo clips de oficina que son de fácil reposición cuando se les necesite, pero un montacargas no se desechará solo porque no ha sido utilizado en más de un año, ya que cada vez que llegue el momento de necesitarlo no se comprará uno nuevo.
- Segundo, una vez realizada la clasificación sobre que objetos son necesario e innecesarios en la zona de trabajo, se pasa a clasificar los desechos recolectados en las operaciones del puesto de trabajo, identificándolos por tipos de desechos y proyectando posibles lugares de deposición que se verán en la siguiente etapa del método. Al igual que con los objetos innecesarios,

que, dependiendo de su prioridad, frecuencia de uso o facilidad de reposición deberán ser almacenados, vendidos o desechados en lugares específicos también.

#### **1.2.1.2. ORDEN**

En esta etapa se busca organizar correctamente el espacio de trabajo, de manera que se eviten los tiempos de búsqueda y gasto de energía en la localización de los objetos.

Los criterios de mayor utilización para la implementación de esta etapa son los siguientes:

- Organizar de manera lógica el puesto de trabajo en base a conceptos como proximidad, objetos pesados debajo de los ligeros, objetos fáciles de coger, entre otros.
- Hacer visible la ubicación de los objetos.
- A mayor frecuencia de uso, mayor cercanía al operario.
- Clasificar los objetos por orden de utilización.
- Estandarizar los puestos de trabajo.
- Priorizar la regla FIFO (First In, First Out/ Primeras entradas, Primeras salidas), que estipula que el primer elemento en haber entrado a una cola de espera será el primero en salir de ella.

#### **1.2.1.3. LIMPIEZA**

Consiste en identificar todos los puntos originarios de suciedad o residuos que puedan perjudicar la operatividad de una máquina o puesto de trabajo, y se toman las acciones necesarias para evitar que se vuelvan a presentar.

Los criterios de mayor utilización son los siguientes:

- Limpiar, inspeccionar e identificar anomalías o puntos de origen de la suciedad o residuos.
- Volver a dejar de manera sistemática en condiciones óptimas de trabajo.
- Facilitar la limpieza y la inspección.
- Ir al punto de origen de las anomalías y eliminarlo.

#### **1.2.1.4. ESTANDARIZACIÓN**

Se crean estándares que mantienen el orden y la limpieza en los distintos puestos de trabajo. Estos deben ser comunicados de manera visual, rápida y objetiva en los lugares adecuados de las zonas de trabajo.

Los criterios a tomar en consideración para esta etapa son los siguientes:

- Que sea fácil de identificar de manera visual las consignas de “cantidades mínimas” e “identificación de zonas”. Señalización de las diferentes zonas, como zonas de peligro, zonas donde hay límites de máxima velocidad, entre otros.
- Información sobre instrucciones de uso, procedimientos de trabajo y equipamiento necesario para las distintas máquinas utilizadas en los puestos de trabajo.
- Recordatorios sobre estándares o niveles de limpieza.

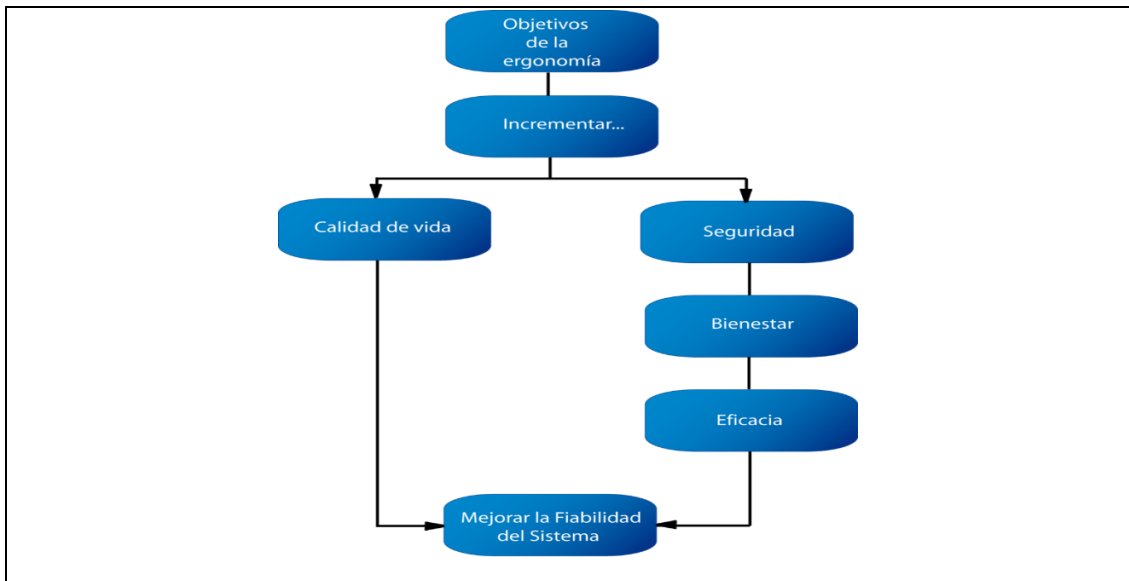
#### **1.2.1.5. DISCIPLINA**

Esta etapa final del método de las 5S busca mantener los procedimientos establecidos en todas las etapas anteriores. Con gran rigurosidad se debe monitorear que se continúe cumpliendo con las normas preestablecidas, ya que de no mantener el control apropiado todo el sistema puede caer.

### **1.3. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA**

#### **1.3.1. DEFINICIÓN**

La Ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de puestos de trabajo, herramientas y labores específicas, de tal manera que se adecuen a las características fisiológicas, anatómicas y psicológicas del operario. Busca comprender la interacción del sistema o puesto de trabajo con los factores humanos del operario, para por medio de teoría, datos y métodos de diseño se pueda optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema. Mondelo, Torada, y Barrau (2003). En la Ilustración 1.7 se aprecia un cuadro resumen de los objetivos de la Ergonomía:



**Ilustración 1.7: Objetivos de la Ergonomía**  
**Fuente: Mondelo, Torada y Barrau (2003)**

Para seleccionar una metodología efectiva para la evaluación ergonómica se deben tomar en cuenta las siguientes actividades:

- Definir los puestos de trabajo.
- Sensibilizar al personal sobre el objetivo y procedimiento de estudio.
- Definir los procedimientos de recolección.
- Aplicar cuestionarios y mediciones a trabajadores.
- Grabar o tomar fotos de las actividades al momento de la realización para el análisis posterior.

### 1.3.2. VARIABLES ERGONÓMICAS

Según la naturaleza del trabajo, las variables que se podrían aplicar de acuerdo a el INSHT (Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo de España, 2016) son diversas y se muestran a continuación:

#### 1.3.2.1. AMBIENTE TÉRMICO:

El valor térmico junto con la intensidad de la actividad realizada en el trabajo, vestimenta y características fisiológicas y psicológicas de cada operario, originan diferentes grados de aceptación del ambiente térmico en el trabajo.

Si bien esta variable suele medirse con mayor frecuencia cuando las condiciones térmicas de trabajo son extremas, también se ha encontrado que en un ambiente no

extremo puede generar reducción del desempeño laboral de los operarios, seguido con una baja en el nivel de productividad e incremento de las distracciones por las molestias ocasionadas, llegando finalmente a generar anomalías en el proceso productivo o incluso causar accidentes laborales. (Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo de España, 2016). Por ello, resulta importante analizar el “confort térmico” que según La Norma ISO7730 “es aquella condición mental que expresa satisfacción con el ambiente térmico “.

Las variables a considerar para analizar el ambiente térmico son las siguientes: temperatura del aire o ambiente, temperatura de los objetos de trabajo, humedad relativa del ambiente, vestimenta del trabajador, velocidad del aire y tipo de actividad realizada. Con todas estas variables y por medio de la utilización del grafico de Índice de Humedad relativa se halla la Intensidad Metabólica. Asensio, Bastante y Mas (2011, pag 291-295)

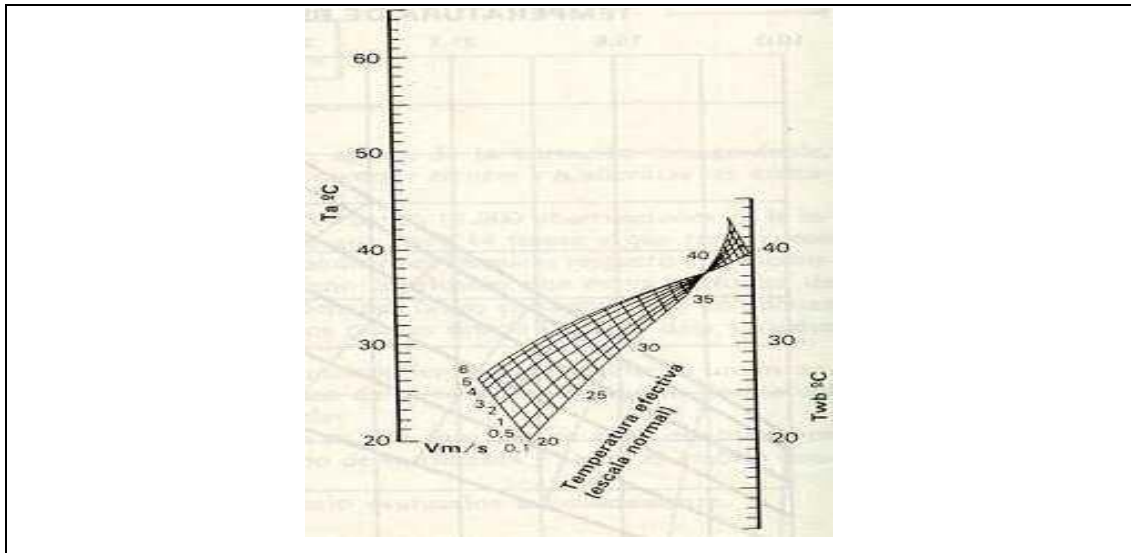
Etapas del cálculo de intensidad metabólica:

- Con los datos de la temperatura del aire, humedad relativa del ambiente y velocidad del aire en condiciones normales de trabajo (vestimenta regular) se ingresa en la gráfica de índice de temperatura efectiva, se unen los puntos de temperatura del aire con el punto de humedad relativa, y donde se cruza con el eje de la velocidad del aire se halla el índice de temperatura efectiva. Ver Ilustración 1.8.
- Una vez identificado, se compara con los valores límites recomendados de la Tabla 1.9 y se halla la Intensidad Metabólica. Se debe tener en cuenta que dependiendo a las condiciones de verano e invierno se delimitan dos zonas de confort los cuales se muestran en la Tabla 1.10.

**Tabla 1.9: Rangos de índice de temperatura efectiva**

<b>Intensidad Metabólica (M)</b>	<b>Índice de temperatura efectiva(Max)</b>
Ligero: $M < 100 \text{ w/m}^2$	28
Moderado: $100 < M < 165 \text{ W/m}^2$	26
Pesado: $M > 165 \text{ W/m}^2$	25

**Fuente: Asensio, Bastante y Mas (2011, pag 284)**



**Ilustración 1.8: Índice de temperatura efectiva**  
**Fuente: Sanz (2007)**

**Tabla 1.10: Zonas de confort térmico**

Humedad relativa	70% - 30%
Verano	17,2 °C - 21,5 °C
Invierno	18,8 °C - 23,8 °C

**Fuente: Álvarez (2009)**

Luego una vez identificada la intensidad metabólica del puesto de trabajo se analiza si respecto a su intensidad corresponde a la descripción general de los puestos de trabajo como se aprecia en la Tabla 1.11.

Una vez identificado el nivel de intensidad respecto del factor de temperatura del ambiente de trabajo se tiene que pasar a tomar acciones correctivas, tomando en cuenta dos ideas fisiológicas básicas: Frente al frío, se reduce el flujo sanguíneo superficial e incrementa la actividad física; Frente al calor, aumenta la sudoración y el flujo sanguíneo superficial disminuyendo la actividad física. Corrales (2012).

Para ello, se pueden tomar las siguientes técnicas de control y adecuación del ambiente térmico: Reducir la humedad relativa usando deshumidificadores, incrementar el movimiento del aire utilizando ventiladores, disminuir la temperatura usando aire acondicionado, aligerar la vestimenta de trabajo, disminuir la intensidad del trabajo, aumentar la rotación de personal dando pausas o descansos frecuentes y apantallar o proteger fuentes de radiación en el puesto de trabajo. Corrales (2012)

**Tabla 1.11: Intensidad Metabólica**

Clases	Valor medio (M)	Ejemplos
Descansando	65	-
Bajo	100	Trabajo manual ligero (mecanografía, coser), Trabajo de pie ligero
Moderado	165	Trabajo con manos y brazos sostenidos, martillando, recogida de frutas, manipulación moderada de materiales.
Alto	230	Trabajo pesado (palear, serruchar, arar a mano)
Muy Alto	290	Trabajo muy pesado (trabajo con hacha, paleando o cavando muy intensamente).

Fuente: Asensio, Bastante y Mas (2011, pag 285)

### 1.3.2.2. ILUMINACIÓN:

Una iluminación inadecuada del puesto de trabajo no solo puede ocasionar accidentes laborales por la posible visualización errona de la posición, forma o velocidad de un objeto, sino que también es un factor que puede aumentar la probabilidad de que el operario sufra de fatiga visual o trastornos visuales y oculares. (Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo, 2016)

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España, para poder analizar el puesto de trabajo correctamente primero es necesario hacer una identificación de factores de riesgo por las condiciones de iluminación del puesto y nos propone los siguientes puntos a mencionar en la Tabla 1.12 y como solucionarlos. (Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003)

**Tabla 1.12: Control de luminaria**

	SI	NO
<b>Nivel de iluminación</b>		
El nivel de luz disponible en cada puesto es suficiente para realizar la tarea con comodidad		
El nivel de luz es suficiente en las zonas de acceso al puesto		
En caso de trabajar con pantallas de visualización, el nivel de iluminación existente es demasiado elevado		
<b>Deslumbramientos</b>		
¿Desde la posición habitual de trabajo se perciben luminarias muy brillantes que molestan la vista? (Por ejemplo, lámparas desnudas sin apantallar).		
¿Desde la posición habitual de trabajo se perciben ventanas que causan molestias a la vista? (Por ejemplo, ventanas sin cortinas o persianas frente al trabajador).		
¿Desde la posición habitual de trabajo se perciben otros elementos del entorno que producen deslumbramiento? (Por ejemplo, paredes o mamparas demasiado luminosas situadas frente al trabajador).		
<b>Reflejos:</b>		
¿En la propia tarea o zona de trabajo se producen reflejos o brillos molestos?		
¿En el entorno colindante al puesto de trabajo, se producen reflejos o brillos molestos?		
<b>Desequilibrios de luminosidad:</b>		

¿Existen grandes diferencias de luminosidad entre los elementos del puesto de trabajo? (Por ejemplo, papel blanco de lectura que han de ser visto sobre una mesa oscura).		
<b>Sombras proyectadas que dificulten la labor del operario:</b>		
¿Se proyectan o generan sombras molestas en el puesto de trabajo donde se realiza la tarea visual? (Por ejemplo, sombras proyectadas por el propio cuerpo del trabajador que interfieren con la correcta visualización de la tarea a realizar).		
<b>Iluminación para la reproducción del color:</b>		
¿Acaso la luz existente no permite una percepción suficiente de los colores para el tipo de tarea realizada?		
<b>Verificar que dispositivos de iluminación requieren mantenimiento:</b>		
¿Existen elementos de iluminación fundidos o averiados?		
¿Existen fuentes de iluminación con sus apantallamientos o distorsionadores de luz averiados?		
¿Están con impurezas los dispositivos de luz artificial que disminuyen su capacidad luminosa?		
¿Están en correctos niveles de limpieza las ventanas o puntos de acceso de luz natural?		

**Elaboracion Propia**

### 1.3.2.3. TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICO

Acorde con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 2001) se han identificado dos tipos de puestos de trabajo según las actividades que se desempeñan:

- ✓ **Trabajo estático:** Integran aquellas actividades en las que es preciso mantener posiciones fijas durante largo tiempo, con poca libertad de movimientos y en las que habitualmente se optan posturas corporales incorrectas que a la larga producen lesiones o trastornos a veces incapacitantes.
- ✓ **Trabajo dinámico:** Integran aquellas actividades en los que es preciso levantar y transportar pesos y realizar determinados esfuerzos de empuje, tracción, etc. Desarrollar este tipo de actividades es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales. Si bien las lesiones que se producen no suelen ser mortales, se originan grandes costes económicos y humanos que pueden tener una larga y difícil curación o provocar incapacidad.

Podemos destacar las siguientes metodologías para evaluar el riesgo de desarrollar desórdenes musculo esqueléticos según la Universidad Politécnica de Valencia (UPV, 2016)

- ✓ **MÉTODO JSI:** Permite evaluar el riesgo de desarrollar desórdenes musculo-esqueléticos en tareas en las que se usa intensamente el sistema mano-muñeca. Asensio, Bastante y Mas (2011, pag 218- 230)



○ **PROCEDIMIENTO:**

1° Determinar las tareas que se evaluarán y la duración de los ciclos de trabajo.

2° De acuerdo a las tareas seleccionadas observar y otorgar el valor adecuado a las seis variables que propone el método.

- Intensidad del esfuerzo (IE): Valor cualitativo, se asigna el valor según la percepción del evaluador en función a la Tabla 1.13 y 1.14.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): La frecuencia de los esfuerzos se calcula contando el número de esfuerzos que realiza el trabajador durante el tiempo de observación y dividiendo este valor por la duración del periodo de observación medido en minutos. Luego se obtiene la valoración correspondiente según la Tabla 1.16.

$$\text{Esfuerzos por minuto} = \frac{\text{Número de esfuerzos}}{\text{Tiempo de observación}}$$

- Duración de la misma por jornada de trabajo (DD): Es el tiempo diario en horas que el trabajador dedica a la tarea específica analizada. Conocida la duración se obtendrá la valoración correspondiente mediante la Tabla 1.17.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Se mide la duración de todos los esfuerzos realizados por el trabajador durante el periodo de observación mediante la siguiente fórmula. Luego se obtiene la valoración correspondiente según la Tabla 1.18.

$$\% \text{ Duración del esfuerzo} = 100 * \frac{\text{Duración de todos los esfuerzos}}{\text{Tiempo de observación}}$$

- Desviación de la muñeca respecto a la posición neutra (HWP): En función de la posición de la muñeca percibida por el evaluador se asigna la valoración según la Tabla 1.15.
- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Valor cualitativo, en función al ritmo de trabajo percibido por el evaluador se asigna según Tabla 1.19.

3° Calcular los factores multiplicadores de la ecuación para cada tarea mediante las tablas correspondientes. Ver Tabla 1.20

4° Obtener el valor del JSI y determinar la existencia de riesgos.

$$JSI = IE * DE * EM * HWP * SW * DD$$

- JSI ≤ 3 → La tarea es probablemente segura.

- JSI $\geq$ 5 → Las tareas están asociadas a desordenes músculo-esqueléticos de las extremidades superiores.

- JSI $\geq$ 7 → La tarea es probablemente muy peligrosa.

5° Revisar las puntuaciones para determinar dónde es necesario aplicar correcciones. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método JSI para comprobar la efectividad de la mejora.

**Tabla 1.13: Intensidad del Esfuerzo**

Intensidad del Esfuerzo	%MS <sup>1</sup>	EB <sup>2</sup>	Esfuerzo percibido	Valor
Ligero	<10%	<=2	Escasamente perceptible, esfuerzo relajado	<b>1</b>
Un poco duro	10%-29%	3	Esfuerzo perceptible	<b>2</b>
Duro	30%-49%	4-5	Esfuerzo obvio; sin cambio en la expresión facial	<b>3</b>
Muy duro	50%-79%	6-7	Esfuerzo importante; cambios en la expresión facial	<b>4</b>
Cercano al máximo	$\geq$ 80%	>7	Uso de los hombros o tronco para generar fuerzas	<b>5</b>

Fuente: . Asensio, Bastante y Mas (2011, pag220)

**Tabla 1.14: Escala de Borg**

Escala de Borg	
Ausencia de esfuerzo	0
Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
Esfuerzo muy débil	1
Esfuerzo débil/ligero	2
Esfuerzo moderado/regular	3
Esfuerzo algo fuerte	4
Esfuerzo fuerte	5-6
Esfuerzo muy fuerte	7-9
Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)	10

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.15: Postura mano-muñeca**

Extensión	Flexión	Desviación	Postura percibida	Valoración
0°-10°	0°-5°	0°-10°	Perfectamente neutral	1
11°-25°	6°-15°	11°-15°	Cercana a la neutral	2
26°-40°	16°-30°	16°-20°	No neutral	3
41°-55°	31°-50°	21°-25°	Desviación importante	4
>55°	>50°	>25°	Desviación extrema	5

Fuente: UPV (2016)

<sup>1</sup> Comparación con el porcentaje de la fuerza máxima.

<sup>2</sup> Comparación con la escala de Borg CR-10. Ver Tabla 1.14

**Tabla 1.16: Esfuerzos por minuto**

% Esfuerzos por minuto	Valoración
<4	1
4-8	2
9-14	3
15-19	4
>=20	5

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.17: Duración de la tarea por día**

Duración de la tarea por día en horas	Valoración
<1	1
1-2	2
2-4	3
4-8	4
>=8	5

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.18: Porcentaje de duración del esfuerzo**

% Duración del esfuerzo	Valoración
<10%	1
10%-29%	2
30%-49%	3
50%-79%	4
80%-100%	5

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.19: Velocidad de trabajo**

Ritmo de trabajo	Comparación con MTM-1	Velocidad percibida	Valoración
Muy lento	<=80%	Ritmo extremadamente relajado	1
Lento	81%-90%	Ritmo lento	2
Regular	91%-100%	Velocidad de movimientos normal	3
Rápido	101%-115%	Ritmo impetuoso pero sostenible	4
Muy rápido	>115%	Ritmo impetuoso y prácticamente insostenible	5

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.20: Factores multiplicadores**

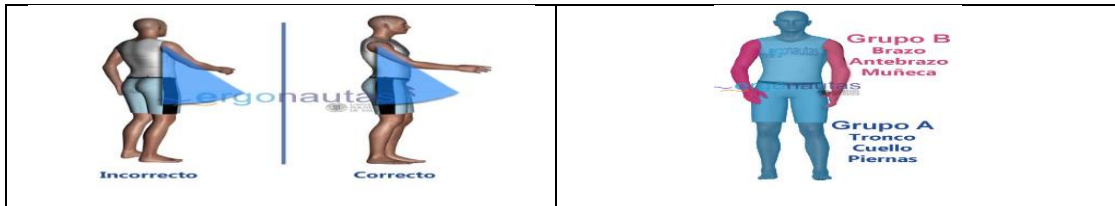
Valoración	IE	DE	EM	HWP	SW	DD
1	1	0,5	0,5	1	1	0,25
2	3	1	1	1	1	0,5
3	6	1,5	1,5	1,5	1	0,75
4	9	2	2	2	1,5	1
5	13	3	3	3	2	1,1

Fuente: UPV (2016)

- ✓ **MÉTODO REBA:** A diferencia de otro método, este permite valorar la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debido a cambios bruscos o inesperados en la postura. Asensio, Bastante y Mas (2011, pag 114-139)

Se recomienda tomar los datos angulares requeridos. Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones. Ver Ilustración 1.9.

Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho. El método divide el cuerpo en 2 grupos: Grupo A (Piernas, tronco y cuello) y Grupo B (Brazos, antebrazos y muñecas). Ver Ilustración 1.10.



**Ilustración 1.9: Medición de ángulos en REBA**  
Fuente: UPV (2016)

**Ilustración 1.10: Grupos de miembros**  
Fuente: UPV (2016)

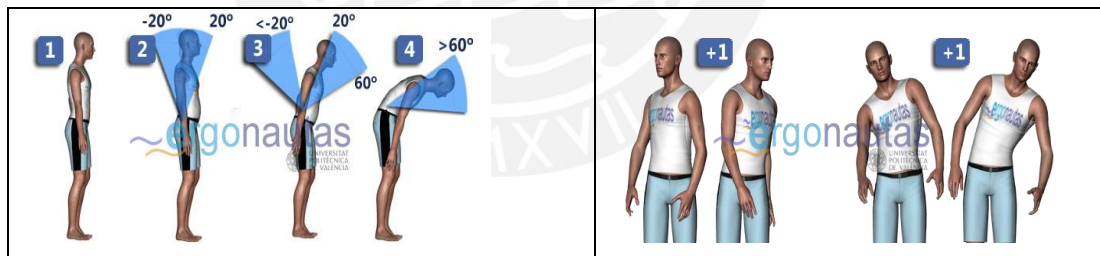
○ **PROCEDIMIENTO**

**Evaluación de Grupo A:** A partir de cada uno de los miembros que los componen (tronco, cuello y piernas) se obtiene la valoración. Ver Tabla 1.21, 1.22, 1.23 e Ilustración 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 y 1.16.

**Tabla 1.21: Puntuación del tronco**

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y <=60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Fuente: UPV (2016)



**Ilustración 1.11: Medición del ángulo del tronco**

Fuente: UPV (2016)

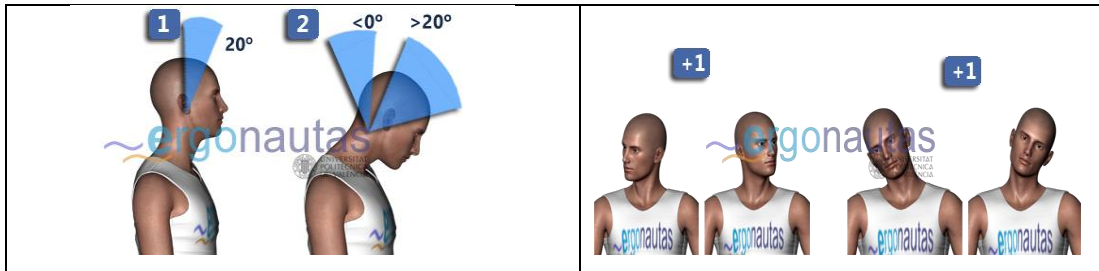
**Ilustración 1.12: Modificación de la puntuación del tronco**

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.22: Puntuación del cuello**

Posición	Puntuación
Flexión o extensión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° y <=60° o extensión >20°	2
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Fuente: (UPV, 2016)



**Ilustración 1.13: Medición del ángulo del cuello**  
Fuente: UPV (2016)

**Ilustración 1.14: Modificación de la puntuación del cuello**  
Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.23: Puntuación de las piernas**

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Fuente: UPV (2016)



**Ilustración 1.15: Puntuación de las piernas**  
Fuente: UPV (2016)

**Ilustración 1.16: Incremento de la puntuación de las piernas**  
Fuente: UPV (2016)

**Evaluación de Grupo B:** A partir de cada uno de los miembros que los componen (brazo, antebrazo y muñeca) se obtiene la valoración. Ver Tabla 1.24, 1.25 e Ilustración 1.17, 1.18, 1.19, 1.20 y 1.21.

**Tabla 1.24: Puntuación del antebrazo**

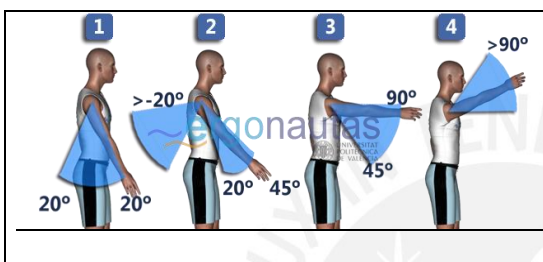
Posición	Puntuación
Flexión o extensión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Fuente: UPV (2016)

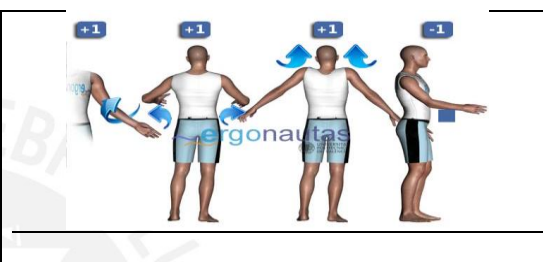
**Tabla 1.25: Puntuación del brazo**

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

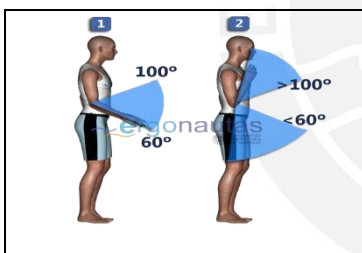
Fuente: UPV (2016)



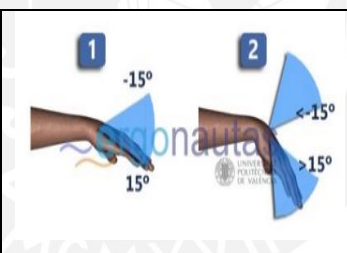
**Ilustración 1.17: Medición del ángulo del brazo**  
Fuente: UPV (2016)



**Ilustración 1.18: Modificación de la puntuación del brazo**  
Fuente: UPV (2016)



**Ilustración 1.19: Medición del ángulo del antebrazo**  
Fuente: UPV (2016)



**Ilustración 1.20: Medición del ángulo de la muñeca**  
Fuente: UPV (2016)



**Ilustración 1.21: Modificación de puntuación de la muñeca**  
Fuente: UPV (2016)

Luego se obtienen las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación. Ver Tabla 1.26 y 1.27.

**Puntuaciones parciales:** En las puntuaciones de los Grupos A y B se están considerando la postura del trabajo, pero no se toma en cuenta la fuerza ejercida y el tipo de agarre que se realiza. Por ello, se debe adicionar según lo siguiente, ver Tabla 1.28, Tabla 1.29, Tabla 1.30 y Tabla 1.31.

**Tabla 1.26: Puntuación del Grupo A**

Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.27: Puntuación del Grupo B**

Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.28: Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas**

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 kg.	+2




Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.29: Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas**

Posición	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.30: Tipos de agarre**

		
<b>Ilustración 1.22: Agarre bueno</b>	<b>Ilustración 1.23: Agarre regular</b>	<b>Ilustración 1.24: Agarre malo</b>
Son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.	Es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90º.	El realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.

**Fuente: UPV (2016)**

**Tabla 1.31: Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre**

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	3

**Fuente: UPV (2016)**

**Puntuación Final:** Una vez realizada la modificación de los Grupos A y B se realiza la puntuación final según la Tabla 1.32. Según el tipo de actividad muscular la puntuación C se puede ver modificada en función a la Tabla 1.33.

Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones. En la Tabla 1.34, se presentan diferentes Niveles de Actuación sobre el puesto. Si es necesario, rediseñar el puesto o introducir



cambios para mejorar la postura y evaluar de nuevo la postura con el método REBA para comprobar la efectividad de la mejora.

**Tabla 1.32: Incremento de la Puntuación C por tipo de actividad muscular**

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	+1
Se producen movimientos repetitivos(excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.33: Puntuación C**

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: UPV (2016)

**Tabla 1.34: Niveles de Actuación**

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy Alto	Es necesario la actuación de inmediato

Fuente: UPV (2016)

## CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

En este capítulo se mencionan los aspectos generales de la empresa a la que ahora en adelante se denominará **Empresa Import**; es decir, se detalla información del perfil de la organización, las unidades de negocio que posee, las entidades que interactúan de manera directa y sus procesos.

### 2.1. SECTOR Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Empresa Import es una organización sólida de capitales peruanos con más de 50 años en el sector; que comercializa productos médico-dentales y servicios relacionados innovadores, de alta calidad y tecnología. Debido a la buena acogida de los productos que se ofrecen, actualmente, cuenta con 8 sucursales ubicadas estratégicamente a lo largo del Perú.

De acuerdo a la clasificación CIIU la empresa tiene el código G 5190 que representa lo siguiente en la Tabla 2.35:

**Tabla 2.35: Clasificación Industrial de la Empresa**

<b>Sección</b>	<b>G</b>	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, y efectos personales y enseres domésticos
<b>División</b>	<b>51</b>	Comercio al por mayor y en comisión, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas.
<b>Grupo</b>	<b>5190</b>	Venta al por mayor de otros productos.

**Fuente:** (Bolsa de trabajo PUCP, 2016)

Se le asignó esta clasificación debido a que es una empresa comercializadora de productos odontológicos importados y nacionales.

### 2.2. STAKEHOLDERS Y LOS PRODUCTOS PRINCIPALES

Los stakeholders son entidades importantes para la empresa porque permiten que se pueda comercializar e importar los productos odontológicos. Sin su intervención no sería posible contar con los productos de calidad que actualmente se logran adquirir para satisfacer los requisitos de los clientes.

## 2.2.1. STAKEHOLDERS

En el modelo de negocio existen varias entidades participantes o stakeholders que intervienen en la comercialización de productos de la empresa desde que son importados hasta los servicios de reparto y post venta.

### a. CLIENTES

Se consideran a aquellas personas naturales o jurídicas que permiten que la venta se realice. Pueden ser internas o externas a la organización.

- **CLIENTE INTERNO:**

Alrededor de 140 colaboradores administrativos, operativos y estratégicos forman parte de toda la organización, siendo el área con mayor cantidad de trabajadores la fuerza de ventas.

Los principales clientes internos identificados en la compañía están conformados por las siguientes áreas:

- Asuntos Regulatorios
- Tecnología e Información
- Sistemas Integrados de Gestión
- Recursos Humanos
- Créditos y Cobranzas
- Post Venta
- Reparto
- Almacén
- Compras
- Comercial
- Contabilidad y Finanzas

Cabe resaltar que el detalle de las funciones y procesos de cada área se explicarán en el siguiente capítulo.

- **CLIENTE EXTERNO:**

Actualmente la empresa cuenta con una cartera mayor a 20,000 clientes ubicados a lo largo del Perú, entre ellos se cuenta con:

- ✓ Estudiantes para técnica dental y odontología
- ✓ Técnicos dentales
- ✓ Clínicas dentales

- ✓ Instituciones estatales y particulares
- ✓ Distribuidores
- ✓ Odontólogos particulares

#### **b. PROVEEDORES**

Son aquellas empresas que proporcionan los materiales, instrumentos y equipos a ser comercializados. La mayoría de estos productos son de importación, mientras una pequeña gama de procedencia nacional.

Esta empresa cuenta con más de 60 líneas como proveedores, siendo 11 líneas nacionales y 50 líneas de importación, las cuales significan alrededor de 14,000 productos distintos que se comercializan. Es por ello que actualmente es una de las empresas mejor posicionadas en el sector.

Entre los principales proveedores tenemos a las líneas NSK, NEODENT, VITA, SEPTODONT, ULTRADENT, BEGO, entre otras.

#### **c. COMPETIDORES**

Una de las amenazas de toda empresa es la consolidación de sus competidores directos e indirectos en el mercado. La empresa debe lidiar con el ingreso de nuevos competidores y la existencia de productos sustitutos a un menor precio. Debido a estos factores, la empresa debe otorgar productos de calidad, innovadores y bajo una excelente atención de modo que fidelice y aumente su cartera de clientes.

#### **d. ENTIDADES FINANCIERAS**

Aquí se encuentran ubicados los bancos que funcionan como medio de pago para los empleados de la empresa, también sirve para que algunos clientes realicen el pago con sus tarjetas tanto de débito como de crédito.

#### **e. ADUANAS**

Entidad que regula el ingreso de la mercadería de importación.

#### **f. DIGEMID (Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas)**

Regula que la empresa esté registrada como una droguería y que cada uno de los productos médicos que comercializamos tengan el registro respectivo con protocolos y manuales de uso en caso de ser necesario.

### g. MINISTERIO DE TRABAJO

Participa en el control de las planillas y supervisión del cumplimiento de las leyes de los trabajadores.

A continuación, en la Ilustración 2.25, se detalla la relación que existe entre los actores internos y externos.

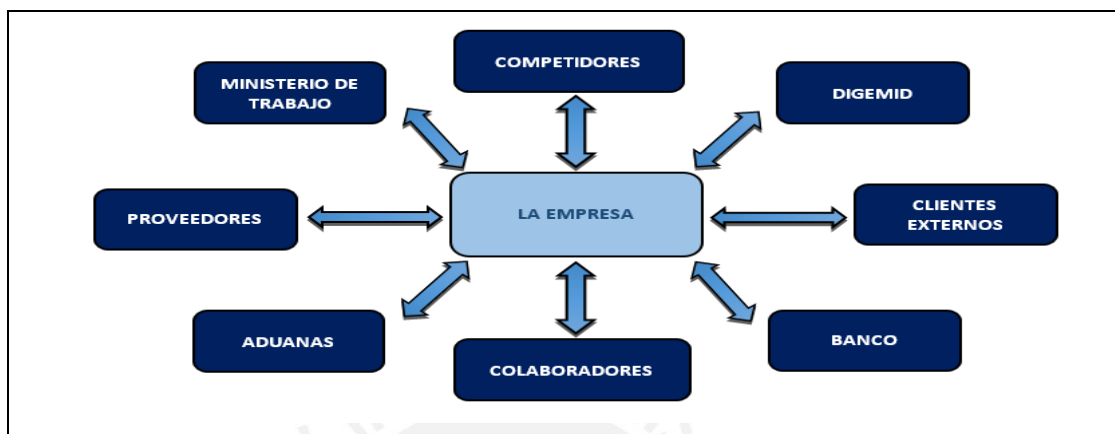


Ilustración 2.25: Mapa Relacional de La Empresa

Fuente: (Empresa Import, 2011)

### 2.2.2. PRODUCTOS PRINCIPALES:

Se comercializan productos odontológicos, clasificados en 2 formas: Clínicos o Laboratorio. Dentro de estas categorías se cuentan con equipos dentales, materiales de laboratorio, accesorios dentales y repuestos de equipos.

Adicionalmente, algunas ventas pueden incluir el servicio de:

- ✓ Instalación, mantenimiento y reparación de equipos.
- ✓ Instalación de software.
- ✓ Revisión técnica.
- ✓ Reparto. Entre otros.

### 2.3. PERFIL ORGANIZACIONAL

La empresa Import en el año 2015 decidió pasar de ser de una empresa familiar a una empresa más profesionalizada y sufrió una reestructuración estratégica donde los dueños pasaron a ser parte de un directorio y se contrató a un gerente general que administre y lidere las estrategias planteadas. En dicha época, se estableció el plan estratégico en función a la metodología del Balanced Scorecard y se difundió la Visión, Misión, Propósito y Valores empresariales señalados a continuación:

### 2.3.1. VISION

“Ser reconocidos como la empresa N° 1 por todos los profesionales del sector médico dental”.

### 2.3.2. MISION

“Comercializar productos odontológicos de alta calidad e innovadores, con el mejor servicio para satisfacer las necesidades de nuestros clientes”.

### 2.3.3. PROPOSITO

“Hacer sonreír al Perú”

### 2.3.4. VALORES



Ilustración 2.26: Valores de Empresa Import

## 2.4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Como se puede apreciar en la Ilustración 2.27, la empresa se divide en Gerencia General y 4 departamentos principales: Comercial, Administración, Supply Chain y Contabilidad y Finanzas las cuales están bajo el liderazgo del Gerente General. A su vez cada departamento tiene a su cargo distintas áreas que permiten el funcionamiento de la empresa.

### ○ GERENCIA GENERAL

Representado por el Gerente general, se encarga de velar por el cumplimiento de los objetivos que como empresa se tiene, la toma de decisiones para la operatividad y la autorización para gestionar los cambios pertinentes para la mejora. En cuanto a la comunicación, es el encargado de informar las decisiones del directorio.

### ○ DEPARTAMENTO COMERCIAL

Este departamento está integrado por cuatro grupos de venta: Ventas Mostrador, Ventas Instituciones, Ventas Consulta Privada y Ventas Laboratorio; liderado por la gerencia comercial y los jefes de línea los cuales se encargan de promocionar y generar ofertas de venta. Es el departamento con más colaboradores debido a que es el foco del negocio y la fuente de ingresos de la empresa.

- **DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN**

Está conformada por cinco áreas: Sistemas Integrados de Gestión, Tecnología e Información, Asuntos Regulatorios, Créditos y Cobranzas y Recursos Humanos. El primero implementa mejoras en los procesos, realiza la gestión de reclamos e implementa el sistema de seguridad y salud, calidad y medio ambiente. El área de TI (Tecnología e Información) se encarga de dar soporte tanto de software como hardware y velar por el funcionamiento de las herramientas informáticas. Asuntos regulatorios se encarga de obtener los registros sanitarios y de implementar las buenas prácticas de almacenamiento. El área de Créditos y Cobranzas evalúa las líneas de crédito a otorgar a los clientes y realiza las cobranzas según el periodo asignado. Finalmente, el área de Recursos Humanos vela por la mejora continua del clima laboral y el cumplimiento de las condiciones de trabajo de cada colaborador.

- **DEPARTAMENTO SUPPLY CHAIN**

Las áreas de Compras, Almacén, Reparto y Post Venta integran el departamento. Se encargan de realizar todas las compras a nivel nacional e internacional, comunicarse con cada uno de los proveedores de los productos que le solicitan a la empresa y no tienen en stock, para abastecerse y de manera rápida atender al cliente. Luego se almacenan y se reparten según la programación establecida. En caso de requerir el servicio de mantenimiento, instalaciones, reparaciones, entre otros el área de Post Venta es el encargado de realizarlos.

- **DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS**

Dicha área trabaja en coordinación con la gerencia general y cuenta con una jefa y 4 asistentes quienes elaboran los balances financieros, reportes de inventarios contables, ingresos de facturas y pago a proveedores como a colaboradores, entre otros.

#### **2.4.1. BALANCED SCORECARD**

La empresa trabaja la estrategia en función a la metodología del Balanced Scorecard, en la cual se han establecido indicadores cascadeados a todo nivel. En la ilustración 2.28, se muestra el plan estratégico del año 2015. Se puede observar en dicho plan que cada departamento, área y persona ocupa un rol importante en el objetivo final de la organización de convertirse en una empresa altamente rentable.

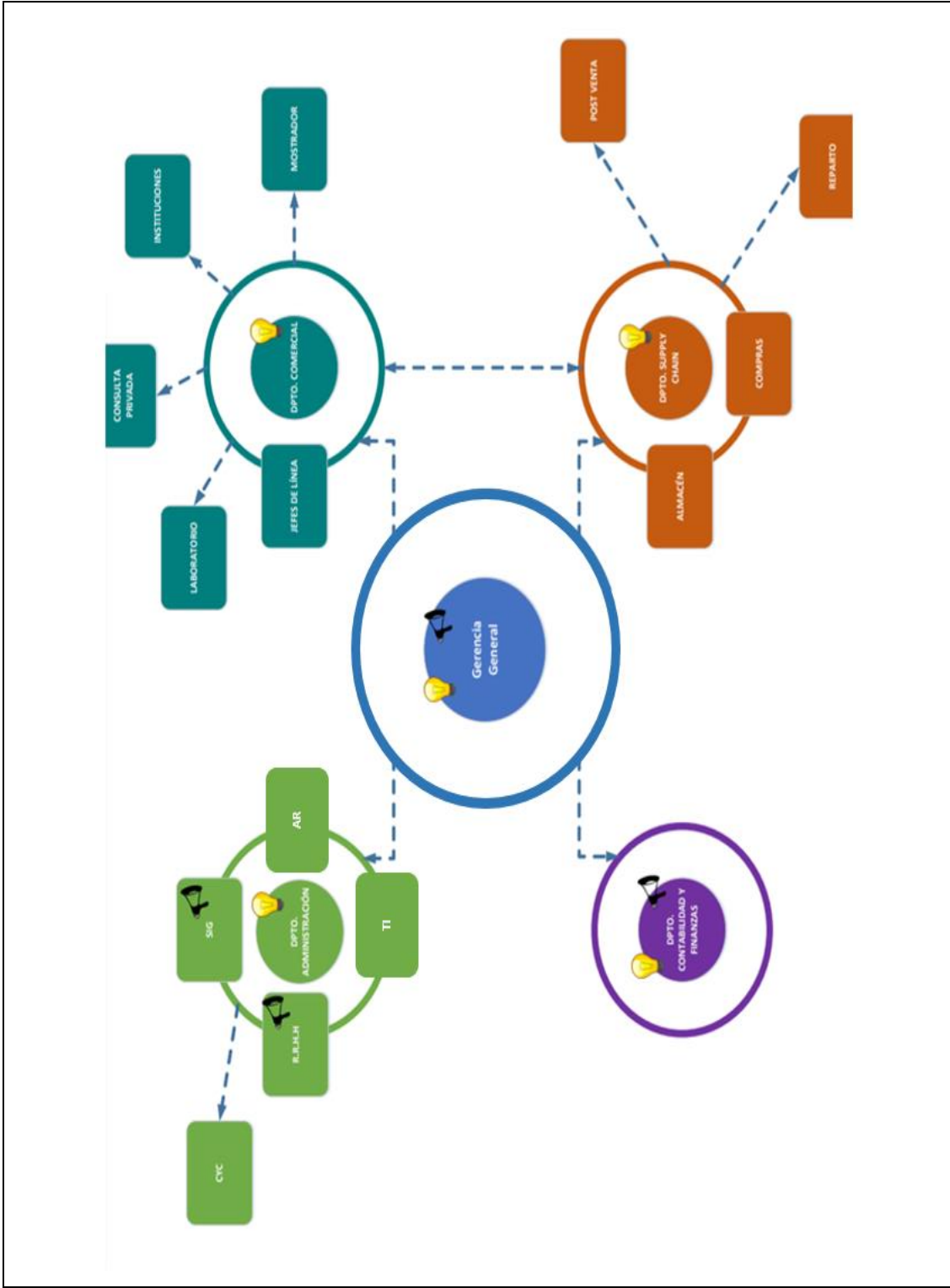


Ilustración 2.27: Organigrama de Red la Empresa  
Fuente: (Empresa Import, 2015)



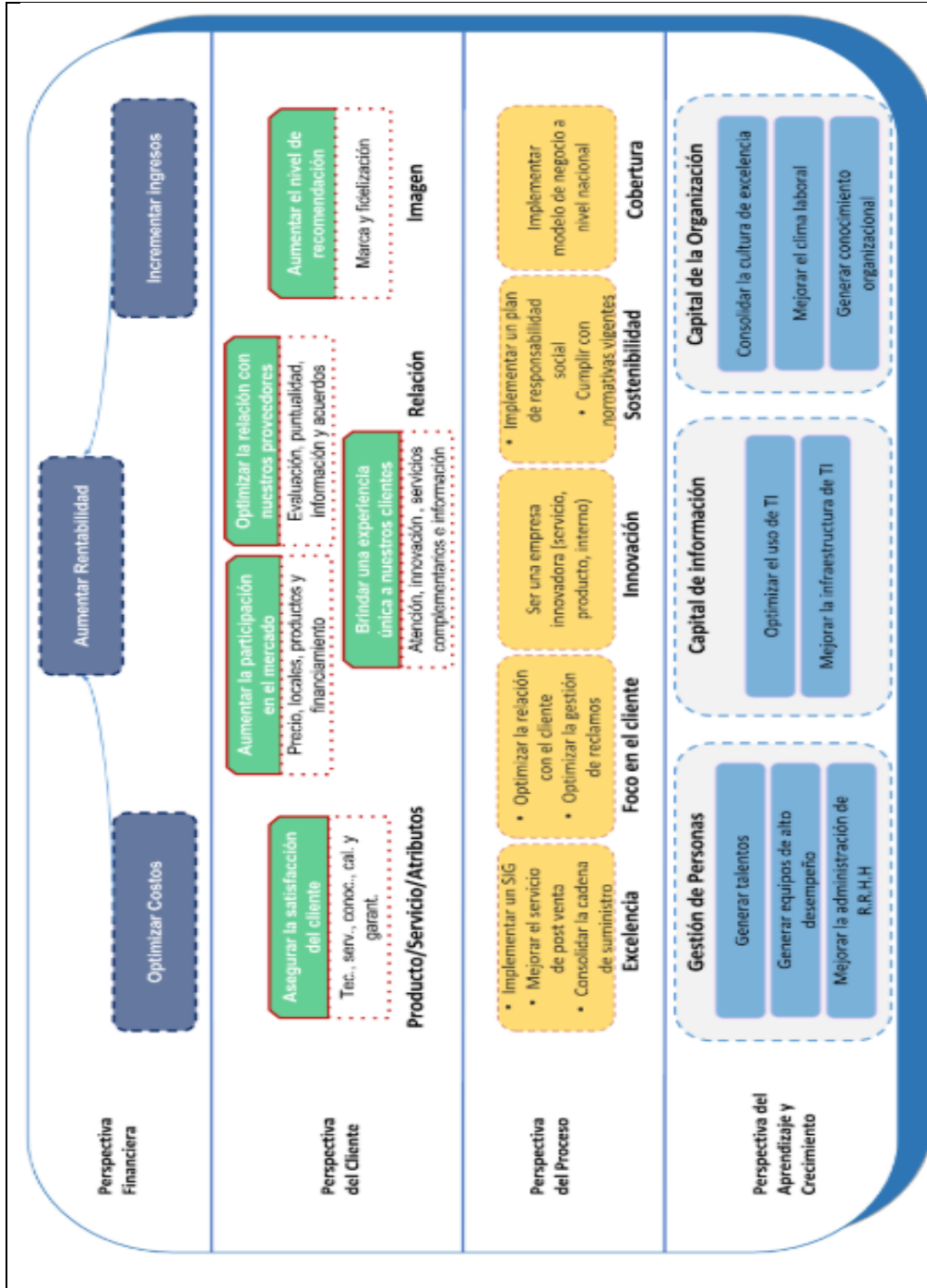
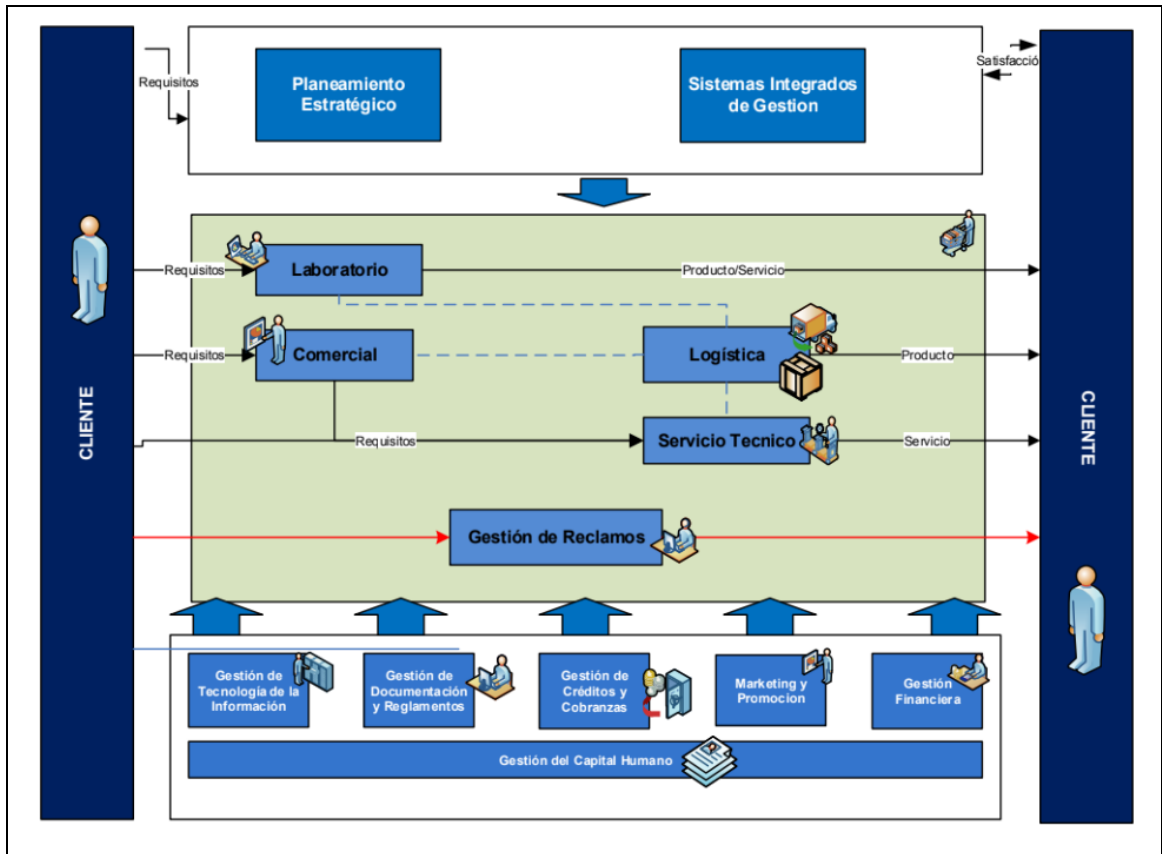


Ilustración 2.28: Plan estratégico aplicando Balanced Scorecard  
Fuente: (Empresa Import, 2015)

## 2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

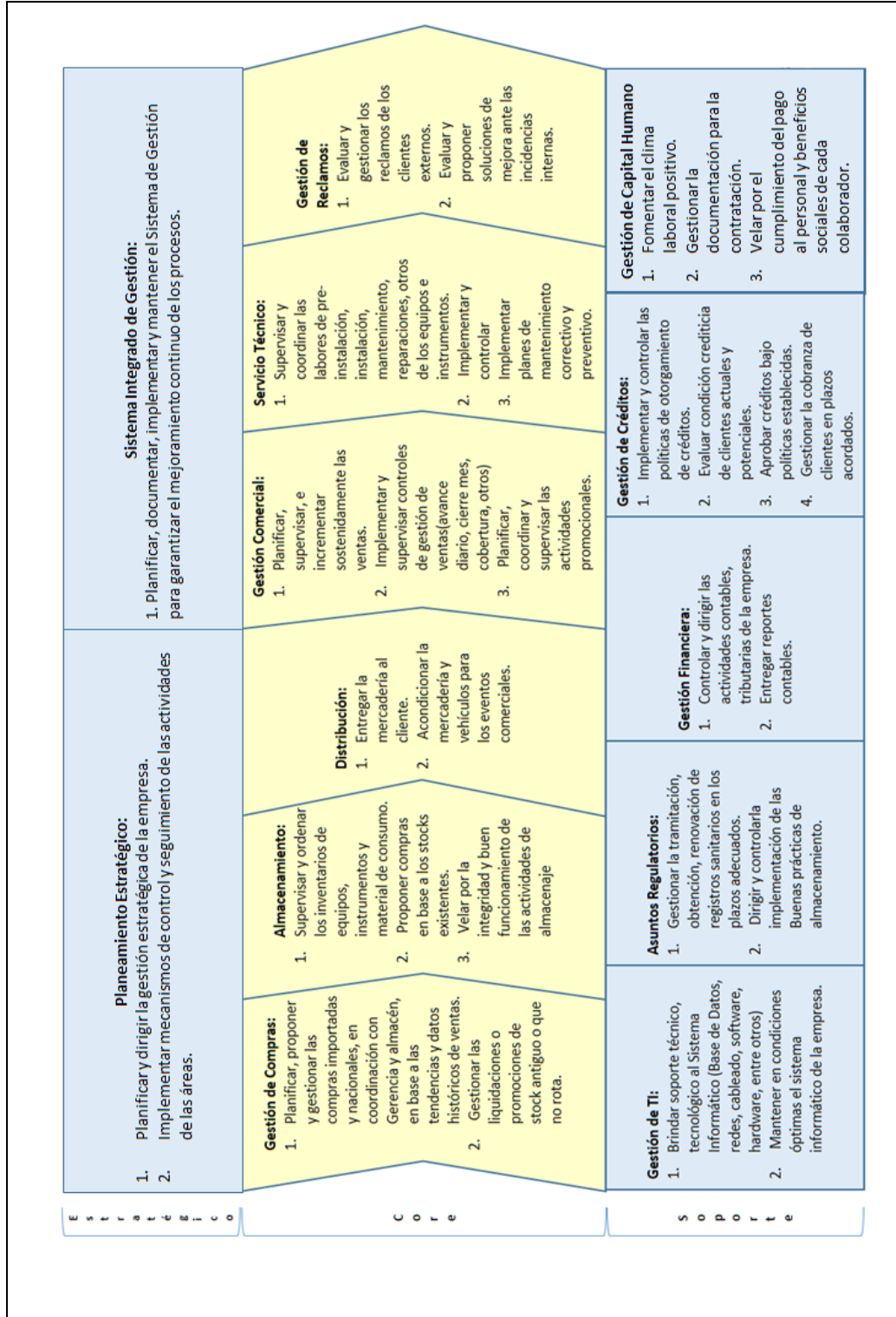
Se han identificado tres tipos de procesos generales: Estratégicos, Core y de soporte. En la Ilustración 2.29 se muestra el mapa de procesos, el cual permite brindar una visión general del sistema organizacional de la empresa en estudio. En él se presentan los procesos que lo componen, así como las relaciones principales.



**Ilustración 2.29: Mapa de Procesos**

**Fuente: (Empresa Import, 2015)**

Para poder entender mejor los procesos y el valor agregado que generan, utilizando la herramienta descrita en el marco teórico de cadena de valor, pasamos a ubicar y describir a manera de resumen los procesos (Ver ilustración 2.30). Así mismo, se ha realizado la caracterización de cada uno a través de la Matriz SIPOC, el cual se encuentra adjunto en el ANEXO 1. Estos dos conceptos iniciales aplicados al caso de estudio nos brindarán un panorama más específico de los requerimientos de cada proceso, que será de utilidad en el capítulo de diagnóstico presentado a continuación.



**Ilustración 2.30: Cadena de Valor**  
Fuente: (Empresa Import, 2011)

## 2.6. CONDICIONES LABORALES

En este punto se detallan los horarios de trabajo, beneficios y tipos de puestos existentes en la empresa.

- **HORARIOS DE TRABAJO:**

El horario de trabajo es de lunes a viernes de 9am a 6:30pm con refrigerio de 45 minutos y sábados de 9am a 1pm. El trabajador que continúa laborando después del horario asignado se les consideran en el pago de horas extras según lo que establece la ley.

- **BENEFICIOS:**

- ✓ Los colaboradores que realizan trabajo de campo cuentan con una asignación económica para movilidad.
- ✓ En caso la empresa requiera que algún colaborador realice horas extras, se le otorga cena o almuerzo y movilidad.
- ✓ Cada colaborador forma parte de la planilla laboral, cuenta con seguro EPS o ESSALUD y aportes en AFP u ONP.
- ✓ Según el desempeño y rendimiento de los colaboradores se les brinda bonos y reconocimientos.
- ✓ La empresa brinda las capacitaciones que considera necesarias.
- ✓ Según el tipo de trabajo que se desempeñe se otorgan Equipos de Protección Personal.

- **TIPOS DE PUESTOS:**

Para el caso de estudio se considerará que las áreas de Almacén, Reparto, Post Venta, Laboratorio y Venta Consulta Privada realizan un trabajo dinámico y el resto de las áreas trabajos estáticos. La cantidad del personal que labora en cada tipo de puesto se muestra a continuación en la Tabla 2.36:

**Tabla 2.36: Número de Colaboradores según Tipo de Trabajo**

Dpto. Contabilidad		Asuntos Regulatorios	
Asistentes	4	Asistentes	4
Jefe de Dpto.	1	Jefe	1
TI		SIG Y RRHH	
Asistente	1	SIG y Jefe Dpto. Administración	2
Jefe	1	Créditos y Cobranzas	5
Gerencia		RR.HH	1
Asistente	5	Dpto. Comercial	
Gerente General	1	Jefes de Línea	8
Dpto. Supply		Venta Mostrador	38
Compras	4	Venta Instituciones	8
Jefe de Dpto.	1	Jefe de Dpto.	1
Post Venta	18	Jefe de Ventas	1
Reparto	5	Venta Consulta Privada	18
Almacén	9	Laboratorio	3

<b>Total</b>	<b>141</b>	
<b>Trabajo Estático</b>	<b>88</b>	<b>62%</b>
<b>Trabajo Dinámico</b>	<b>53</b>	<b>38%</b>

**Elaboración Propia**

Como se observa en la Tabla 2.36, el 38% de los colaboradores pertenecientes a las áreas de Post Venta, Reparto, Almacén, Laboratorio y Ventas consulta privada realizan trabajos dinámicos y el 62% realizan trabajos estáticos.

# CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS CRÍTICOS DE LA EMPRESA.

En base a la información primaria y secundaria que se ha podido recabar o desarrollar, este capítulo busca analizar e identificar los procesos críticos en los cuales se enfocarán las propuestas de mejora.

## 3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS CRÍTICOS

Para identificar cuáles son los procesos representativos, se realizará un análisis económico, se analizará la encuesta de clima laboral y se analizarán los riesgos en las distintas áreas de la organización para así poder identificar la causa-efecto de los procesos más críticos.

### 3.1.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA BASADA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO

Para identificar cuáles son los procesos más críticos, se analizará el impacto económico que los procesos representan en cuanto a la utilidad generada según el presupuesto proyectado y ejecutado, el cual será mostrado en la Tabla 3.37. Se trabajará con el presupuesto ejecutado desde el año 2016 a junio 2018.

Tabla 3.37: Presupuesto Empresa Import

Proceso	Utilidad( Ingreso-Costo-Gasto) Ejecutado vs Proyectado											
	2016			2017			2018			Promedio		
	Presupuestado	Ejecutado	%	Presupuestado	Ejecutado	%	Presupuestado	Ejecutado	%			
Sistema Integrado de Gestión	S/. -13,253.10	S/. -12,029.03	91%	S/. -13,554.58	S/. -12,034.83	89%	S/. -13,403.84	S/. -13,031.93	97%	92%		
Gestión de Compras	S/. -87,067.54	S/. -83,001.86	95%	S/. -99,257.00	S/. -94,622.12	95%	S/. -93,162.27	S/. -88,811.99	95%	95%		
Almacenamiento	S/. -878,970.90	S/. -913,746.68	104%	S/. -928,903.22	S/. -1,070,620.02	115%	S/. -953,937.06	S/. -1,124,183.35	118%	112%		
Distribución	S/. -163,229.13	S/. -180,140.67	110%	S/. -195,332.26	S/. -197,436.45	101%	S/. -200,280.69	S/. -207,288.56	103%	105%		
Gestión Comercial	S/. 9,372,016.66	S/. 7,067,371.57	75%	S/. 3,549,514.75	S/. 4,502,928.37	127%	S/. 6,960,765.71	S/. 6,985,149.97	100%	101%		
Servicio Técnico	S/. -219,788.44	S/. -240,161.41	109%	S/. -279,725.75	S/. -290,234.43	104%	S/. -289,734.68	S/. -310,146.95	107%	107%		
Gestión de TI	S/. -65,185.75	S/. -69,171.71	106%	S/. -68,234.42	S/. -65,965.16	97%	S/. -51,283.08	S/. -42,758.61	83%	95%		
Asuntos Regulatorios	S/. -59,638.93	S/. -55,130.63	92%	S/. -68,515.28	S/. -62,435.80	91%	S/. -59,077.10	S/. -58,783.21	100%	94%		
Créditos	S/. -97,592.88	S/. -90,870.86	93%	S/. -86,838.23	S/. -91,029.78	105%	S/. -95,000.65	S/. -88,322.21	93%	97%		
Gestión de Personas				S/. -11,703.06	S/. -10,551.96	90%	S/. -11,192.99	S/. -11,923.14	107%	98%		
Contabilidad	S/. -203,342.51	S/. -192,931.66	95%	S/. -322,676.40	S/. -319,783.45	99%	S/. -263,009.45	S/. -256,357.56	97%	97%		

Elaboración Propia

**Nota:** El signo negativo indica que el costo y gasto son mayores que el ingreso. Cuando el porcentaje es menor a 100, indica que se ha usado menos de lo presupuestado.

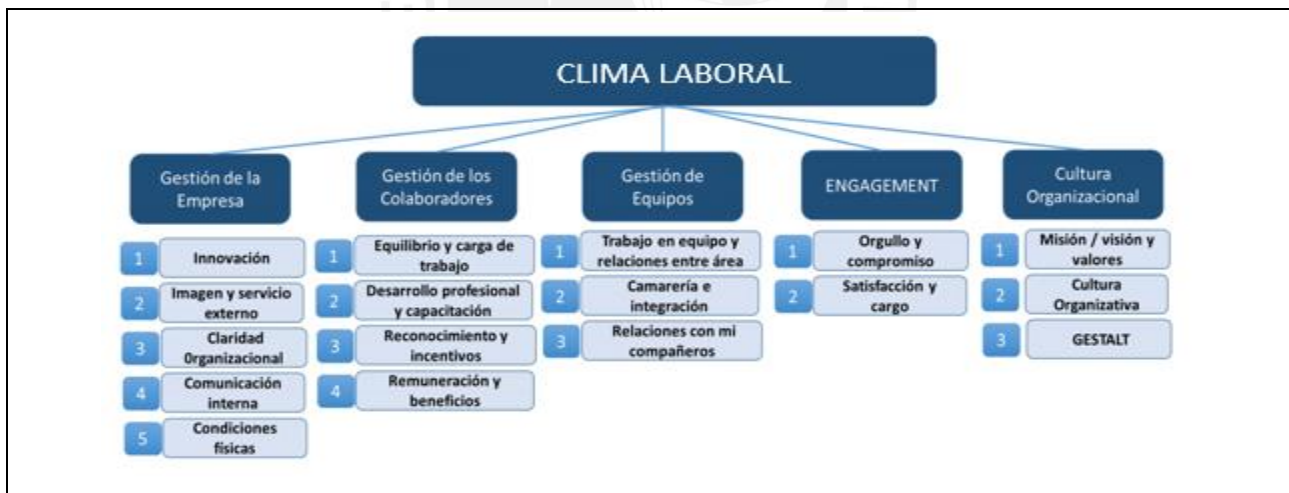
Según el Balanced Scorecard mostrado en la ilustración 2.28, se puede identificar que los procesos más críticos son los que generan más gasto o menos ingresos ya que se alejan del objetivo estratégico clave de la empresa que es aumentar la rentabilidad.

Analizando la Tabla 3.37, se identifica que los procesos críticos que generan más gasto, forman parte del core del negocio: **Almacenamiento, distribución y servicio técnico**. En el caso de gestión comercial, es el único proceso que percibe ingresos por lo que el 1% excedente del presupuesto implica que se ha generado más ventas lo cual no resulta crítico sino beneficioso para la empresa.

### 3.1.2. ENCUESTA DE CLIMA LABORAL

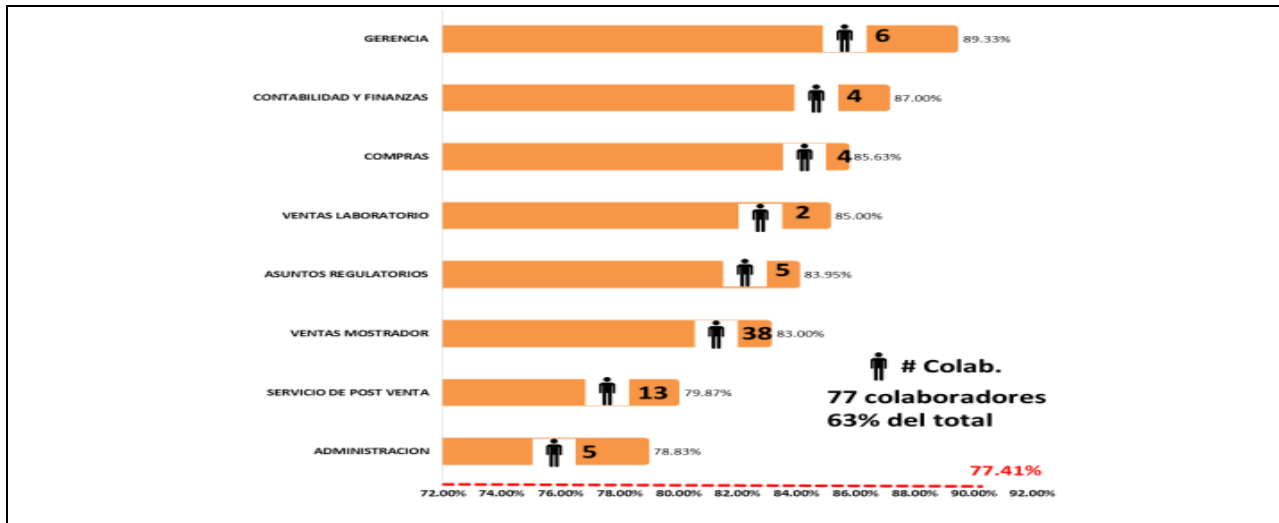
A finales del año 2016, se realizó una encuesta de clima laboral en el cual se concluía que los trabajadores no se encontraban a gusto con las condiciones actuales, reflejando constantemente un desagrado y hasta niveles de infelicidad en las encuestas realizadas. En la encuesta elaborada por la empresa, se obtuvo un 77.6% de aceptación del clima laboral de un total de 123 participantes. La empresa cuenta con 141 colaboradores por lo que se cuenta con una muestra de 79% del total de la población. El detalle de la encuesta realizada por la empresa se encuentra en el ANEXO 2.

La encuesta considera las siguientes dimensiones y factores según lo que se muestra en la Ilustración 3.31.

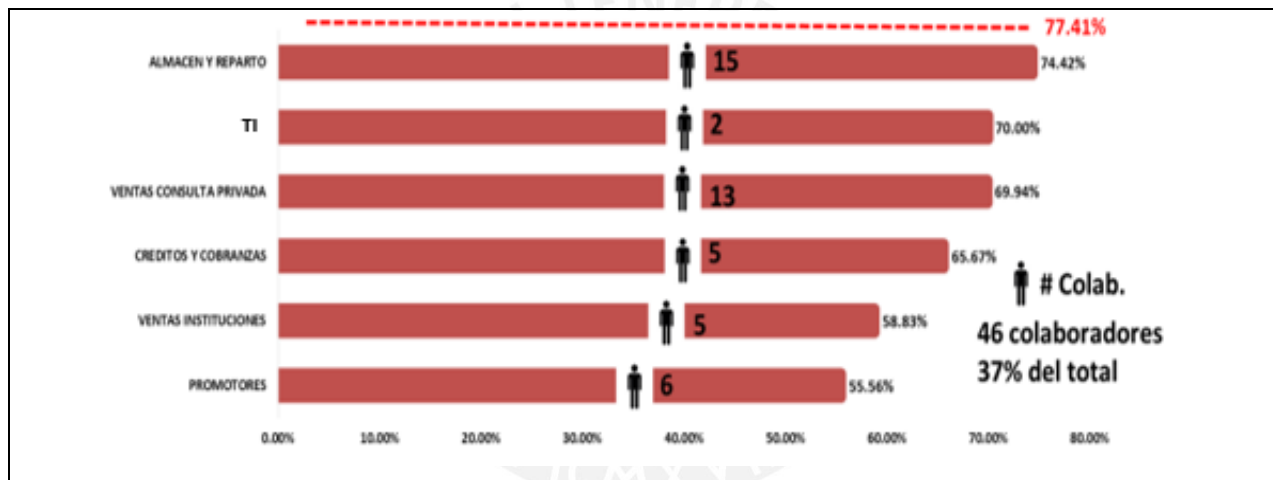


**Ilustración 3.31: Dimensiones y factores del clima laboral**  
**Fuente: (Empresa Import, 2015)**

A continuación, se muestran los resultados por áreas, en la Ilustración 3.32 y la Ilustración 3.33 se muestran las áreas que consideran que el clima está por encima y por debajo respectivamente del 77.41%.



**Ilustración 3.32: Áreas con clima laboral mayor a 77.41%**  
**Fuente: (Empresa Import, 2015)**

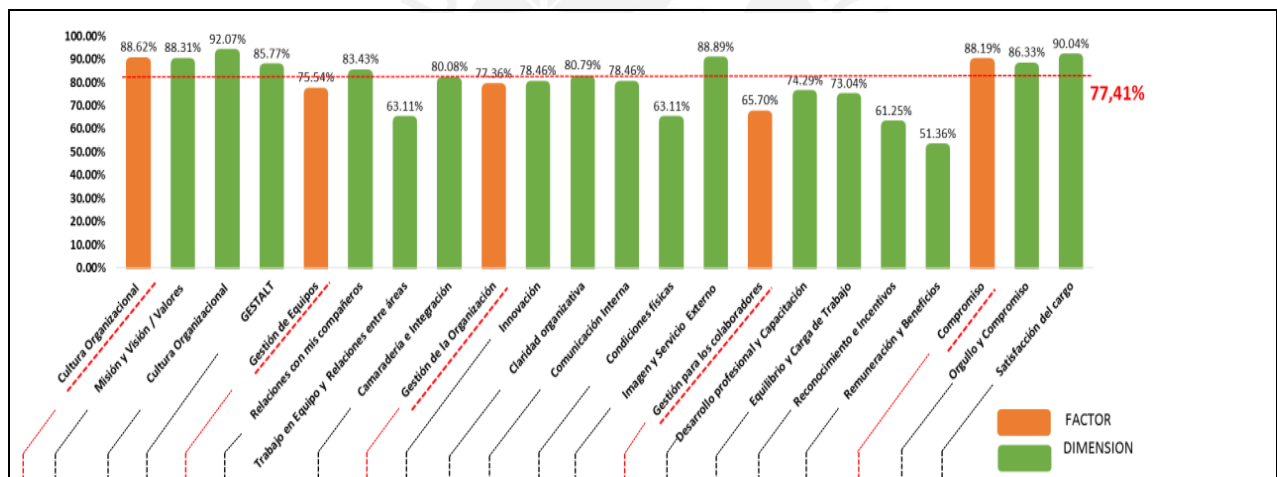


**Ilustración 3.33: Áreas con clima laboral menor a 77.41%**  
**Fuente: (Empresa Import, 2015)**

Las áreas con menor aprobación representan el 37% de la población que realizó la encuesta. Las áreas con mayor porcentaje son Ventas instituciones, créditos y cobranzas, ventas consulta privada, TI, almacén y reparto y los promotores o jefes de línea. En la Ilustración 3.34, se muestran los resultados de los factores y dimensiones señalados. Se puede observar que los factores con menor aprobación son: Trabajo en equipo y relación entre áreas, Condiciones físicas, Reconocimiento e incentivos, remuneración y beneficios. Las preguntas menos calificadas se muestran a continuación:



- Trabajo en equipo y relación entre áreas: El 93% considera las coordinaciones entre áreas no son adecuada ni a tiempo. El 100% considera que todas las áreas no trabajan para un mismo fin.
- Condiciones físicas: El 71% considera que no cuenta con infraestructura, herramientas, materiales y/o maquinaria para realizar su trabajo. El 64% indica que las condiciones de seguridad no son apropiadas. El 86% considera que las condiciones físicas y ambientales de trabajo no son adecuados. El 79% cree que la empresa no se preocupa por la salud e integridad física de los trabajadores.
- Reconocimiento e incentivo: El 86% indica que no se reconoce o da incentivos cuando el colaborador se desempeña de manera óptima y no hay una retroalimentación de parte del jefe inmediato.
- Remuneración y beneficios: El 93% señala que la remuneración no es acorde al mercado o al trabajo que realiza y no se brindan beneficios adicionales.



**Ilustración 3.34: Satisfacción de trabajo por factor y dimensión**  
**Fuente: (Empresa Import, 2015)**

En cuanto a los puntos mencionados, se puede identificar lo siguiente: Las malas coordinaciones se pueden deber a que no existen procedimientos o instructivos de trabajo, sumado a que cada área trabaja de manera individual y sin un objetivo en común. Cabe resaltar que la empresa a finales del 2015 ha sufrido un cambio drástico del plan estratégico en la cual se han establecido indicadores y planes de trabajo para todos los puestos. En algunos casos se ha evidenciado que

los colaboradores no están acostumbrados a trabajar bajo parámetros establecidos ni reportar a sus superiores; esto puede ocasionar que un gran porcentaje no se adapte a la nueva gestión. Asimismo, se debe trabajar en las competencias de los líderes para que puedan motivar e incentivar correctamente a sus equipos.

Por otro lado, se ha revisado el mapeo de perfil de cada puesto y se ha identificado que menos del 5% de los colaboradores cuenta con algún estudio o formación académica. La mayoría destaca por la experiencia que tiene en el rubro, por dicho motivo resulta complicado manejar una estructura salarial similar al mercado; ante esto, se recomienda tomar evaluaciones por desempeño y cumplimiento de indicadores en la cual se bonifique o retribuya a los colaboradores por su buen trabajo. En los casos donde no se cuente con conocimientos académicos se debería elaborar un plan de capacitaciones de acuerdo a las necesidades y prioridades de la empresa.

Para obtener mayor información acerca de las condiciones de trabajo se realizará una encuesta la cual tendrá como objetivo conocer realmente cuál es la percepción que tienen los colaboradores frente a parte de las variable ergonómicas descritas en el punto 1.3.2. También se medirá el nivel de riesgo a la que se encuentran sometidos los colaboradores a través de la Matriz Iper para validar si la empresa brinda las condiciones mínimas de seguridad y salud establecidas por la Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud y los requisitos de la norma OHSAS 18001: Seguridad y salud en el trabajo.

### **3.1.3. MATRIZ IPERC**

Se realizó una Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles sugeridos (IPERC) en todas las áreas con el objetivo de identificar los potenciales riesgos que pueden presentarse. A continuación, en la Tabla 3.39 se muestra la matriz resumen de identificación de peligros y riesgos importantes realizado en la Empresa Import para el presente estudio. En el ANEXO 4 se puede ver el estudio realizado por cada área. Como resumen del punto 3.1, tomando en cuenta el presupuesto, la matriz IPERC, la información recopilada en las encuestas de clima laboral y condiciones de trabajo, es seguro concluir que se debe hacer un análisis a mayor detalle dentro de las áreas de reparto, post venta y almacén sobre las condiciones de trabajo y potenciales riesgos hacia los trabajadores y activos de la empresa.

Tabla 3.38: Matriz de Identificación de Peligros, Riesgos y controles sugeridos

SECCIÓN/ ÁREA	PROCESO / TAREA	PELIGROS	CONSECUENCIAS	Nivel Prob.	Nivel Cons.	Nivel Riesg o	CONTROL SUGERIDO (Preliminar)
Almacén	Ingreso al almacén	Caida de personas a distinto nivel	Daños materiales significativos, fracturas mayores o lesiones fatales	M	ED	I	<b>Informativo:</b> Colocar señales de precaución al subir y bajar escaleras. Colocar cinta amarilla o antideslizante en los bordes de las escaleras. Colocar señales de precaución al utilizar la polea mecánica en los niveles superiores del almacén.
Almacén	Almacenamiento o recepción de productos.	Golpes y choques contra objetos y elementos inmóviles.	Lesiones o magulladuras pequeñas. Riesgo de aplastamiento y daño de materiales mayores a los 5000 soles	M	ED	I	<b>Informativo:</b> Señalizar el área de trabajo, Marcar o colocar identificación en partes o elementos más peligrosos. <b>Protección:</b> Correcta iluminación en pasillos, patios y lugares de paso. Los pasillos y puertas deberán estar libres de objetos o materiales que puedan provocar golpes o choques.
Reparto	Almacenamiento o recepción de productos con montacargas o estocas.	Golpes y choques contra objetos y elementos móviles.	Lesiones, golpes, fracturas importantes.	M	ED	I	<b>Protección:</b> Contar con Equipos de protección de Seguridad. Correcta iluminación en pasillos, patios y lugares de paso. Los pasillos y puertas deberán estar libres de objetos o materiales que puedan provocar golpes o choques. <b>Informativo:</b> Colocar señales de precaución y realizar capacitaciones para el correcto uso de la maquinaria.
Servicio Post Venta	Reparación de equipos	Golpes y cortes: Materiales, equipos y herramientas	Golpes y cortes importantes	M	ED	I	<b>Protección:</b> Uso de EPP. Organización de herramientas y equipos en el área de trabajo. <b>Informativo:</b> Capacitación sobre uso de equipos.

Elaboración Propia

### 3.1.4. ENCUESTA DE CONDICIONES DE TRABAJO

Basándonos en parte de las variables descritas en la metodología en el punto 1.3.2.: Variables Ergonómicas, se realizó una evaluación por puesto de trabajo para determinar qué variable tiene mayor incidencia y en la cual nos podríamos enfocar para desarrollar una oportunidad de mejora.

A continuación, se muestran en la Tabla 3.39 los resultados de la evaluación:

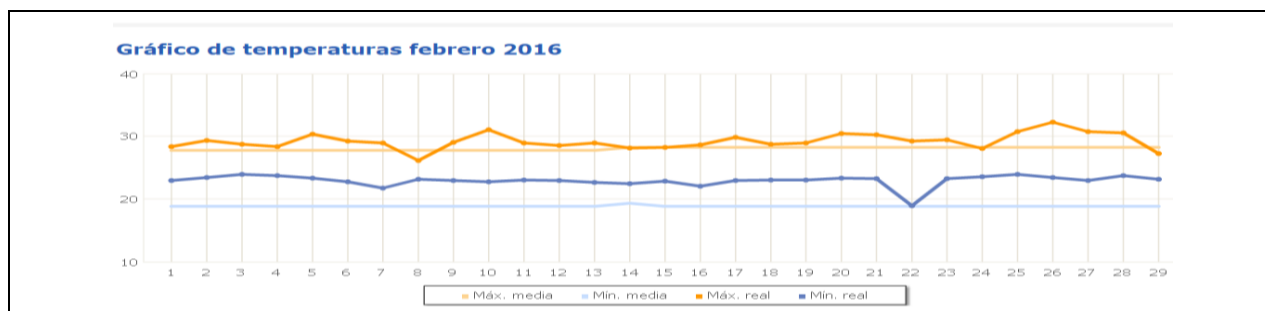
**Tabla 3.39: Resultados de Condiciones Laborales**

PARTICIPANTES	112	VARIABLE				
		RUIDO	ILU	ESPACIO	TEMP	TRA MUS-ESQU
TOTAL		24	33	82	95	72
PORCENTAJE		21%	29%	73%	85%	64%

**Fuente: (Empresa Import, 2015)**

En el ANEXO 3 pestaña: PARTICIPANTES-CONDICION TRABAJO, está el detalle ergonómico por cada colaborador. Cabe resaltar que en total se entrevistaron y evaluaron a 112 personas que trabajan en la oficina principal y sucursales de lima. El total y porcentaje es en función a los problemas detectados relacionados a las condiciones ergonómicas en el trabajo. Se puede apreciar que la variable de temperatura, espacio y trastorno músculo esquelético son los que han presentado mayor incidencia.

En el caso de la variable temperatura, se debe a que la evaluación fue realizada en la estación de verano, específicamente en el mes de febrero, donde el rango de temperatura oscilaba entre 26°C a 32°C según indica la Ilustración 3.35. En la oficina principal a pesar de que cuentan con ventiladores no hay un correcto flujo de aire por lo que circula constantemente el aire caliente. En el caso de las sucursales, se les ha brindado ventiladores, pero el techo es de material de lamina por lo que se concentra el calor en las sucursales en mayor proporción.



**Ilustración 3.35: Temperatura febrero 2016**  
**Fuente: (Accuweather, 2016)**

La variable de espacio se debe a que la empresa ha ido creciendo de forma no planificada y se han implementado nuevas áreas según la necesidad, aumentando el número de personal contratado. Se ha adquirido un nuevo edificio por lo que se ha determinado que se realizará una reestructuración de los espacios de trabajo de modo que puedan laborar con mayor comodidad. La variable de trastorno músculo esquelético es debido a que las sillas que poseen los colaboradores no son las adecuadas; en su mayoría están rotas, las palancas reguladoras no funcionan, los respaldares están sueltos, la espuma del asiento está desgastada. Las consecuencias que genera no tener una silla adecuada es que comprometen molestias a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Además de los problemas físicos y mentales que genera en los colaboradores, el rendimiento de estos se ve mermado.

En conclusión, los procesos de almacenamiento, distribución y atención de servicio técnico presentan mayores incidencias económicas, de seguridad y condiciones de trabajo según las encuestas y estudios realizados. En los siguientes puntos, se evaluarán las causas de los problemas y de los procesos críticos identificados.

## **3.2. DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS CRÍTICOS**

Como se ha identificado en el punto 3.1, los procesos más críticos están en Servicio Técnico, Almacén y Distribución ya que presentan mayores riesgos laborales relacionados con una mala gestión de elementos, incorrecta señalización dentro del espacio, distribución y ergonómicos los cuales se verán reflejados en el siguiente punto.

En cuanto al aspecto ergonómico, se analizará la variable de trastorno musculoesquelético donde para los trabajos estáticos se utilizará la metodología JSI y para los trabajos dinámicos como en los almacenes se utilizará el método REBA.

### **3.2.1. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE SERVICIO TÉCNICO**

El servicio ofrecido está a cargo de los Técnicos quienes se encargan de la instalación, mantenimiento y reparación de equipos e instrumental dental. El detalle de las funciones se puede apreciar en el ANEXO 9, se debe tomar en cuenta que el área de post venta labora con dos tipos de equipos: Equipos pequeños y grandes. En el caso de los equipos pequeños serán analizados con la metodología JSI, dado que no hay esfuerzos físicos en sí a medir como cargar

objetos pesados. Para el análisis de los indicadores ergonómicos: duración del esfuerzo y número de esfuerzos realizados en un minuto, se les dará la denominación más baja.



**Ilustración 3.36: Técnico de Post Venta**  
Elaboración propia

En dicho proceso, al hacer el análisis inicial del área se pudo identificar condiciones inapropiadas del ambiente laboral.

Como se puede apreciar en la Ilustración 3.37, saltan alarmas sobre las condiciones de trabajo. En primer lugar, debido a la disposición inicial del área, el espacio de trabajo es muy limitado para permitir libre movimiento en la zona de trabajo, en adición de la mala disposición de equipos, materiales, muebles y desperdicios que no permiten un efectivo aprovechamiento del área.

En general, como análisis a nivel macro, se puede observar la existencia de elementos innecesarios. Para un análisis más específico se reconocen las siguientes zonas dentro del área:

- Zonas 1 y 4: Muestra desperdicios como plástico, trapos sucios, piezas oxidadas y basura residual de alimentos.
- Zonas 2 y 6: Muestra la ropa de los trabajadores sobre los materiales de trabajo, así como bolsas de basura y con pertenencias personales de los trabajadores distribuidos aleatoriamente en la zona de trabajo.
- Zona 5: Muestra un equipo a reparar con desperdicios y herramientas sobre él, en una posición que no solo puede llevar a chocar con los operarios u otros equipos causando daños tanto en la propiedad de la empresa como al trabajador, sino al deterioro del mismo equipo.



- Zona 3: No existe un área designada para las herramientas de trabajo del operador.



**Ilustración 3.37: Área de Post Venta Empresa Import  
Elaboración Propia**

A nivel ergonómico, según la dimensión de trastorno músculo-esquelético la valorización en cada una de las 6 variables analizadas, el JSI es de 4.5 lo cual indica que la tarea es probablemente segura.

### 3.2.2. DIAGNÓSTICO DEL ALMACÉN

El análisis del almacén se realizará por secciones y niveles de área de dicha manera se tendrá una visión integradora.

En primer lugar, el área designada para el almacén se puede sub-dividir en 5 niveles: un nivel inferior ubicado en el sótano, destinado para los equipos pequeños que requieren técnicas más especializadas de almacenaje (como ambientes refrigerados), y los niveles superiores (4 niveles), destinados a los equipos más grandes o que no requieren de técnicas especializadas de almacenaje.

En este apartado, para facilidad del análisis se dividirán los 5 niveles de almacén en las siguientes categorías: el nivel inferior como “Almacén-sótano”, el segundo nivel de los almacenes superiores como “Almacén-pequeño” y los niveles superiores 1,3 y 4 como “Almacén-Grande” (para estos 3 últimos se identificó durante las visitas a la empresa que presentan las mismas características,

excepto por una grúa-riel que afecta a todos los niveles superiores, por lo que para definir el alcance del diagnóstico se tomarán como uno solo y el diagnóstico de la grúa-riel se tratará como un punto específico).

### **3.2.2.1. ALMACÉN-GRANDE**

Como se puede apreciar en la Ilustración 3.38, se lograron identificar los siguientes puntos de mejora:

- Integridad de los equipos y materiales a almacenar: En primer lugar no se está siguiendo ningún sistema de localización (un lugar para cada cosa) ni se está tomando en cuenta la misma resistencia de los paquetes de los equipos (lo más pesado en la base y lo más ligero encima), como se puede observar en las imágenes referenciales, hay apilamiento desordenado de los equipos, contenedores y paquetes deformados por aplastamiento.
- Utilización de espacio: Los pasillos no están despejados debido a que no se están utilizando los estantes de manera apropiada, en los pallets superiores se ha observado basura, residuos de paquetes y otros materiales que no son activos para la empresa, a su vez se pueden apreciar espacios no utilizados mientras hay elementos en las zonas de tránsito. Adicionalmente el montacargas no tiene un lugar establecido para ser estacionado lo cual origina que el espacio para desplazarse dentro del almacén también se vea reducido.
- Seguridad y salud en el trabajo: Como ya se mencionó el montacargas no tiene un lugar determinado para su almacenamiento; debido a que la zona de movilidad de este es limitada y es la misma designada para el tránsito del personal del almacén, se corre el riesgo de que los trabajadores sean golpeados o atropellados por el vehículo. Se puede apreciar que varios elementos (independiente de que sean equipos o residuos), están mal asegurados en posiciones de altura, lo cual representa un peligro más para los trabajadores.
- Desperdicios: Se tiene desperdicios que ocupan lugares designados para almacenar equipos y obstaculizan el espacio designado para el tránsito del montacargas y personal.





**Ilustración 3.38: Imágenes referenciales del Almacén-Grande (niveles 1,3 y 4)**

**Elaboración Propia**

Dentro de los ANEXOS 5 y 6 se pueden ver los planos que se usaron para hacer un análisis complementario de los niveles 1, 3 y 4 del almacén, llegando a las siguientes observaciones para las cuales se plantearán las mejoras en el capítulo siguiente:

**Tabla 3.40: Diagnóstico de almacenes 1,3 y 4**

Situación actual del Almacén nivel 1	Situación actual del Almacén nivel 3-4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente el 51.95 % del área del almacén está siendo inutilizada o tiene presencia de desechos, zona resaltada en rojo (94.6 m2 inutilizada o con residuos / 182.12 m2 en total)</li> <li>• Aproximadamente el 46.8 % del área designada para estanterías observada estaba cubierta por residuos de paquetes, equipos rechazados o pendientes de mantenimiento (23 estantes con residuos / 47 estantes en total)</li> <li>• Aproximadamente el 53.76 % del área de transito está bloqueada con equipos o residuos de paquetes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente el 50.16 % del área del almacén está siendo inutilizada o tiene presencia de desechos, zona resaltada en rojo (91.8 m2 inutilizada o con residuos / 183.12 m2 en total)</li> <li>• Aproximadamente el 53.2 % del área designada para estanterías observada estaba cubierta por residuos de paquetes, equipos rechazados o pendientes de mantenimiento (25 estantes con residuos / 47 estantes en total)</li> <li>• Aproximadamente el 48 % del área de transito está bloqueada con equipos o residuos de</li> </ul>

<p>(46.23 m2 bloqueados o con residuos/86 m2 en total)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un área designada para el montacargas</li> <li>• No se tiene áreas diferenciadas para distintos tipos de elementos (por ejemplo equipos aprobados para ser despachados o en cuarentena)</li> <li>• No existe un área designada para los implementos de seguridad</li> <li>• No hay señalización.</li> </ul>	<p>paquetes (42.24 m2 bloqueados o con residuos/88.02 m2 en total)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un área designada para el parqueo del montacargas</li> <li>• No se tiene áreas diferenciadas para distintos tipos de elementos (por ejemplo equipos aprobados para ser despachados o en cuarentena)</li> <li>• No existe un área designada para los implementos de seguridad</li> <li>• No hay señalización.</li> </ul>
---	---

**Elaboración Propia**

### **3.2.2.2. ALMACÉN-PEQUEÑO**

Como se puede apreciar en la Ilustración 3.39, se tiene un mejor sistema de organización para el inventario de los elementos más pequeños, hay puntos a mejorar en los siguientes temas:

- Integridad de los equipos y materiales a almacenar: como se puede observar en las imágenes referenciales, al igual que en el Almacén-Grande, hay apilamiento de paquetes que deberían estar en los otros niveles del almacén por su tamaño. Adicionalmente se puede observar paquetes que no están correctamente asegurados o sobresalientes de sus estantes, aumentando el riesgo de caída, potencialmente comprometiéndolo o a los mismos trabajadores transitando.
- Utilización de espacio: El dimensionamiento de los pasillos no permite el correcto desplazamiento del personal. No se tienen espacios señalizados para los equipos de carga y transporte de materiales.
- Desperdicios: Se tiene desperdicios y elementos sueltos que utilizan espacios que podrían utilizarse para el almacenamiento de los elementos pequeños.
- Señalización: Si bien se cuenta con un sistema de etiquetado, no se puede diferenciar entre elementos listos para ser despachados, observados, etc.



**Ilustración 3.39: Imágenes referenciales del Almacén-Pequeño (nivel 2)**  
Elaboración Propia

Dentro del ANEXO 7 se puede ver el plano que se usó para hacer un análisis complementario del nivel 2 del almacén, llegando a las siguientes observaciones para las cuales se plantearán las mejoras en el capítulo siguiente:

**Tabla 3.41: Situación actual del Almacén nivel 2**

Situación actual del Almacén nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente el 35 % del área del almacén está siendo inutilizada o tiene presencia de desechos, zona resaltada en rojo (63.72 m<sup>2</sup> inutilizada o con residuos / 180.5 m<sup>2</sup> en total)</li> <li>• No existe un área designada para el montacargas o implementos de seguridad.</li> <li>• No se tiene áreas diferenciadas para distintos tipos de elementos (por ejemplo equipos aprobados para ser despachados o en cuarentena)</li> <li>• No hay señalización.</li> </ul>

**Elaboración propia**

### 3.2.2.3. ALMACÉN-SÓTANO

Como se puede apreciar en la Ilustración 3.40, es la sección del área de Almacén mejor ambientada. Si bien se tiene un mejor sistema de organización para el inventario de los elementos más pequeños, hay puntos a mejorar en los siguientes temas:

- Utilización de espacio: Aunque dentro del área de almacenaje hay una correcta señalización e iluminación de los pasillos, en el resto de secciones del área no se tienen espacios señalizados para los equipos de carga y transporte de materiales, las zonas administrativas y operativas no están diferenciadas entre ellas, y aun se tiene presencia de desperdicios y elementos innecesarios en la zona de trabajo.
- Señalización: Al igual que el Almacén-pequeño no se puede diferenciar entre elementos listos para ser despachados, observados, etc. En adición no se tienen correctamente diferenciadas las distintas secciones del almacén.



**Ilustración 3.40: Imágenes referenciales del Almacén-Sótano**  
Elaboración Propia

Dentro del ANEXO 8 se puede ver el plano que se usó para hacer un análisis complementario del sótano del almacén, llegando a las siguientes observaciones:

**Tabla 3.42: Situación actual del Almacén Sótano**

Situación actual del Almacén Sótano
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aproximadamente el 28 % del área del almacén está siendo inutilizada o tiene presencia de desechos, zona resaltada en rojo (70.84 m2 inutilizada o con residuos / 254.8 m2 en total)</li><li>• No existe un área designada para el montacargas o implementos de seguridad</li><li>• No se tiene áreas diferenciadas para distintos tipos de elementos</li><li>• No hay señalización.</li></ul>

**Elaboración propia**

#### 3.2.2.4. Grúa-Riel

La Grúa-Riel instalada en 3 niveles es utilizada principalmente para la carga y descarga de elementos grandes o conjuntos de elementos pequeños hacia los almacenes en los niveles 2, 3 y 4. Está abierto a la calle sin ningún implemento de seguridad o zona de trabajo delimitado, por lo que se corre el riesgo de caída de los trabajadores. A su vez no se cuenta con una guía visual de cómo proceder de manera adecuada al momento de cargar o descargar elementos.

Como se puede apreciar en la Ilustración 3.41, si bien no hay un problema directo con la utilización del espacio, hay un problema en cuanto a la falta de señalización de las zonas de trabajo y peligro.

En general, como análisis a nivel macro del área elegida, y concluyendo el diagnóstico de cada sección por separado, se puede observar la existencia de elementos innecesarios en el área como los residuos de paquetes, no hay áreas definidas para el montacargas o el traslado del personal, no hay una correcta utilización de los espacios del almacén, no se tienen delimitadas las zonas de seguridad, no hay un lugar definido específicamente para cada elemento y no se cuenta con un sistema de etiquetado o señalización eficiente.



**Ilustración 3.41: Imágenes referenciales de la Grúa-riel**  
Elaboración Propia

Para el análisis ergonómico se considerará la posición de Asistente de almacén quien es responsable del mantenimiento de la mercadería. El detalle de las funciones y cálculo de este puesto se puede apreciar en el ANEXO 9.



En la ilustración 3.42, se puede representar el momento en que levantan un equipo para ser trasladado al almacén. La persona a ser evaluada será la que se señala en la imagen dado que la postura y punto de vista son adecuados para realizar las mediciones ergonómicas.

En la tabla 3.43 se muestra el resumen según cada posición para después obtener las puntuaciones parciales. Finalmente, una vez realizada la modificación de los Grupos A y B se realiza la última puntuación y el tipo de actividad muscular en este caso se adoptan posturas inestables o una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto. El resultado final se muestra en la Tabla 3.44.



**Ilustración 3.42: Asistente de Almacén**  
Elaboración Propia

**Tabla 3.43: Puntuación REBA**

		Puntuación REBA		
		Medición	1	2
Grupo A	Tronco	4	4	4
	Cuello	3	3	3
	Pierna	2	2	2
Grupo B	Brazo	-	5	-
	Antebrazo	-	2	-
	Muñeca	-	-	2

Elaboración Propia

**Tabla 3.44: Puntuación final**

Posición
13

**Elaboración Propia**

Se observa que las posiciones analizadas nos dan un valor 13 y se debe actuar de inmediato para evitar las lesiones en el puesto de trabajo.

### 3.2.3. DIAGNÓSTICO DE DISTRIBUCIÓN

El proceso de distribución está a cargo de 2 puestos: auxiliar y asistente de distribución.

- a) **Auxiliar de reparto:** Recepcionar pedidos y devoluciones, mantener en perfecto estado los equipos e instrumentos al momento del traslado. El detalle de las funciones de este puesto y calculo se puede apreciar en el ANEXO 9.

En la Ilustración 3.43, se puede representar el momento en que levantan un equipo para ser trasladado al almacén. La persona a ser evaluada será la que se señala en la imagen dado que la postura y punto de vista son adecuados para realizar las mediciones. En la tabla 3.45 se muestra el resumen de la puntuación obtenida según el método seleccionado.



**Ilustración 3.43: Levantamiento de equipo**  
Elaboración propia

**Tabla 3.45: Resumen de Puntuación**

		Posición 1	Posición 2	Posición 3
<b>Grupo A</b>	Tronco	4	3	4
	Cuello	2	2	2
	Piernas	2	2	2
<b>Grupo B</b>	Brazo	3	3	4
	Antebrazo	2	2	1
	Muñeca	1	2	2

**Elaboración Propia**

Finalmente, una vez realizada la evaluación de fuerza y agarre de los Grupos A y B se realiza la última puntuación y el tipo de actividad muscular en este caso se adoptan posturas inestables o una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto. El resultado final se muestra en la Tabla 3.46.

**Tabla 3.46: Puntuación Final**

Posición 1	Posición 2	Posición 3
10	9	10

**Elaboración Propia**

Se observa que en las 3 posiciones nos dan un valor entre 8 a 10 lo cual implica un riesgo alto a tener trastornos musculoesqueléticos motivo por el cual se requiere de una actuación cuanto antes introduciendo cambios para mejorar la postura.

- a) **Asistente de Distribución:** En la ilustración 3.44, se puede representar el momento en que se está retirando elementos para su distribución. La persona a ser evaluada será la que se señala en la imagen.



**Ilustración 3.44: Asistente de Reparto**  
**Elaboración Propia**

A continuación, se muestra una tabla resumen según cada posición, después se procederá a obtener las puntuaciones parciales.



**Tabla 3.47: Resumen de Puntuación REBA**

	Puntuación REBA	
	Medición	
Grupo A	Tronco	2
	Cuello	1
	Pierna	1
Grupo B	Brazo	5
	Antebrazo	1
	Muñeca	2

**Elaboración Propia**

Finalmente, una vez realizada la modificación de los Grupos A y B se realiza la última puntuación y el tipo de actividad muscular. En este caso no se adoptan posturas inestables, el resultado final se muestra en la Tabla 3.48.

**Tabla 3.48: Puntuación final**

Posición
6

**Elaboración Propia**

Se observa que las posiciones analizadas nos dan un valor 6 lo cual implica que tiene un nivel medio de riesgo para el trabajador, por lo que se deben tomar acciones correctivas.

### **3.3. ANÁLISIS DE CAUSAS DE PROBLEMAS**

#### **3.3.1. CAUSAS DE LOS POTENCIALES RIESGOS**

Para el análisis de causas de los potenciales riesgos se tomó en consideración la Matriz IPERC realizada y se tomó solo la atención de servicio técnico, distribución y almacén que se presentan como los procesos más críticos.

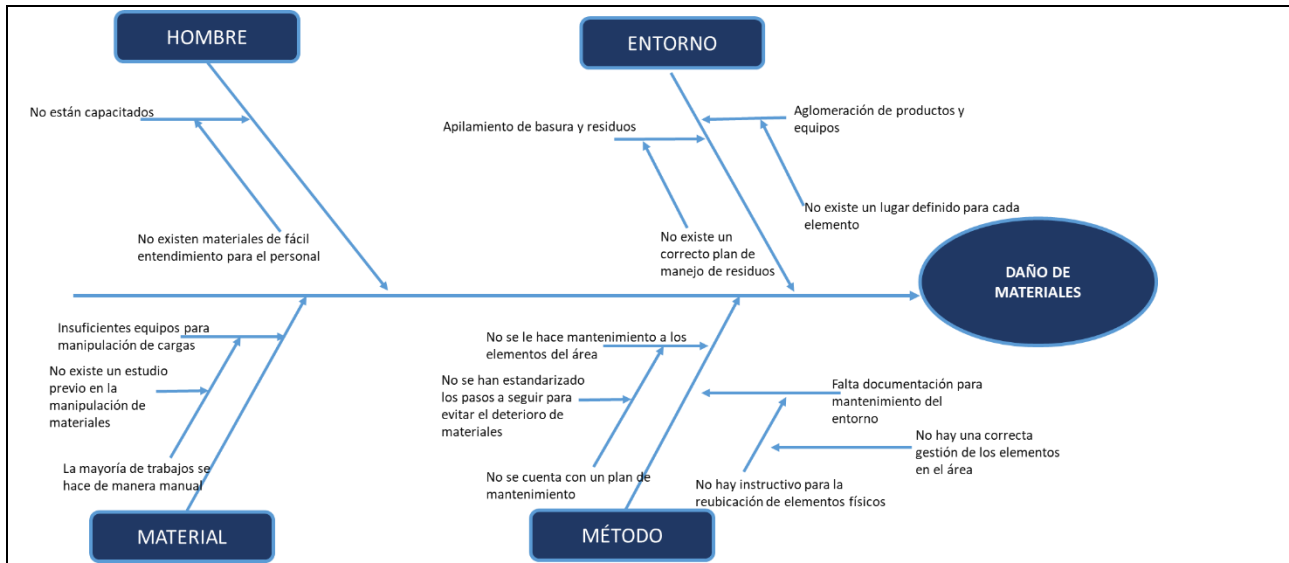
**CAUSAS RELACIONADAS A LA MANO DE OBRA:** Los operarios en general no realizan un correcto manejo de los equipos, esto debido a que no han sido correctamente capacitados en el manejo de los elementos, lo cual lo hace una de las principales causas de los potenciales riesgos que se pueden presentar, desde riesgo de aplastamiento y golpes por parte de los equipos sueltos

o mal ubicados, hasta comprometer a otros equipos por la incorrecta ubicación o apilamiento de estos elementos. En adición a esto, al no estar correctamente capacitados en cómo gestionar la localización de los equipos y residuos, se hace un uso ineficiente de los espacios. Por último se apreció que los operarios trabajan en posturas que ponen bajo estrés a su cuerpo, debido a que no se les ha concientizado prevenir las lesiones por posturas de trabajo.

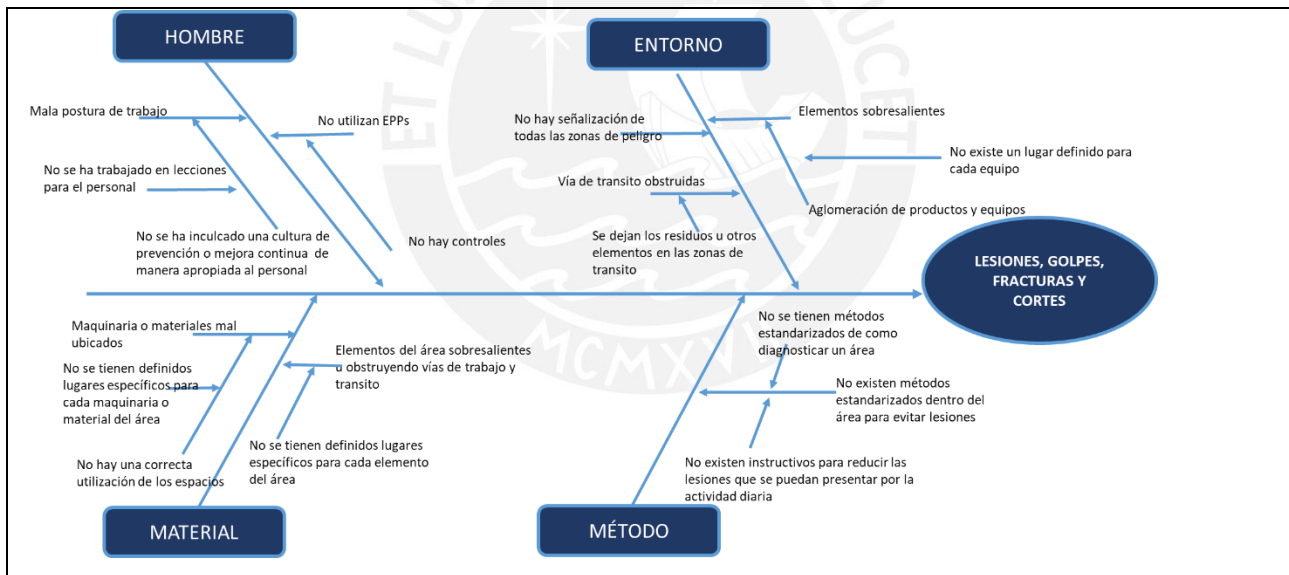
**CAUSAS RELACIONADAS AL MATERIAL:** No se cuenta con suficientes equipos que permitan la correcta manipulación y uso de espacios dentro del área. Esto se debe a que la mayoría de trabajos se han realizado con mayor participación del mismo personal.

**CAUSAS RELACIONADAS AL ENTORNO LABORAL:** Actualmente debido a que no hay una estandarización en cuanto a la ubicación de los equipos o residuos del área, se presenta una gran aglomeración de estos, aumentando así en mayor intensidad el riesgo de sufrir choques o golpes, por ser una zona de tránsito e interés monetario por los equipos y elementos dentro de las áreas (elementos almacenados, a repartir o a recibir servicios de post-venta). Es de vital importancia para la empresa tratar estos puntos, ya que de presentarse algún accidente en el trabajo, se generarán costos adicionales para la empresa como la indemnización a los afectados o reparaciones por daños a los elementos de la misma área.

**CAUSAS RELACIONADAS A LOS MÉTODOS:** En cuanto a los métodos con los que se trabaja, las principales causas de los potenciales riesgos es que no existen capacitaciones ni procedimientos para los empleados en cuanto a la correcta ubicación de los elementos, ni se cuenta con estándares para el mantenimiento de las áreas. Esto genera no solo un claro desorden, sino un riesgo tanto para la salud e integridad de los trabajadores como del mantenimiento o calidad de los mismos equipos o productos ubicados.



**Ilustración 3.45: Causas de daño materiales**  
Elaboración Propia



**Ilustración 3.46: Causas de lesiones, golpes, fracturas y cortes**  
Elaboración Propia

### 3.3.2. CAUSAS DE LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON LAS CONDICIONES DE TRABAJO

Las causas de este problema se aprecian en la Ilustración 3.47 la cual se muestra en el diagrama causa-efecto. Estas causas se explican a continuación:

**CAUSAS RELACIONADAS A LA MANO DE OBRA:** Los trabajadores que se les brinda equipos de protección al personal están obligados a usarlos para prevenir accidentes o incidencias; sin embargo, aún se percibe una resistencia por el uso de estos equipos ya que desconocen el verdadero impacto que podría generar en su salud el hacer uso de estos implementos por no tener una capacitación adecuada.

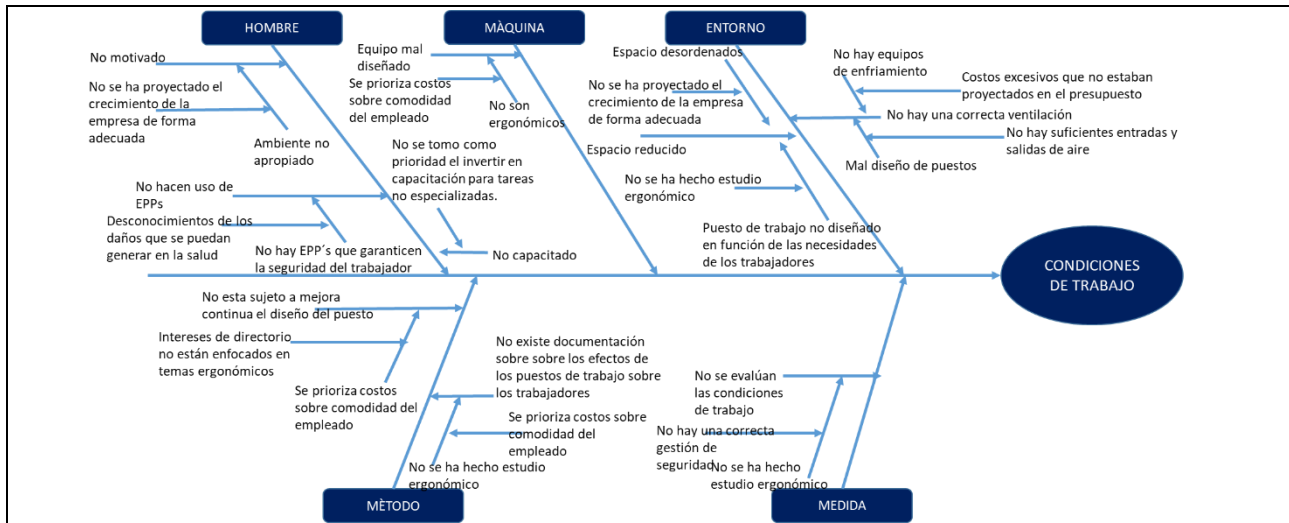
**CAUSAS RELACIONADAS A LA MAQUINARIA Y EQUIPOS:** Los equipos de trabajo como sillas y muebles de oficina no cuentan con un diseño ergonómico. Esto se debe a que no se ha realizado una proyección de compra adecuada; es decir, se han implementado los equipos de trabajo conforme ha ido creciendo la empresa priorizando costos bajos para los recursos. Por lo tanto, muchos de ellos, se han desgastado con mayor rapidez causándole a los trabajadores malestares físicos y psicológicos.

**CAUSAS RELACIONADAS AL ENTORNO LABORAL:** Se cuenta con un espacio reducido el cual ocasiona que los ambientes se mantengan desordenados. Sumado a ello, como se ha mencionado anteriormente, la empresa en estudio ha crecido en el tiempo de forma desorganizada y no contaba con una proyección clara de los objetivos de la empresa por lo que se han aperturado áreas y contratado personal ocasionando que el espacio se vea cada vez más limitado. Ante esto, los puestos de trabajo no han sido diseñados en función a las necesidades del personal generando una mala utilización de los espacios con los que se contaba.

**CAUSAS RELACIONADAS A LOS MATERIALES:** No se cuenta con EPP's suficientes para todo el personal para manipular todos los equipos y productos ubicados dentro del área, este es una de las causas de posibles riesgos de mayor gravedad, ya que se cuenta con equipos y productos que pueden causar golpes, caídas y cortes.

**CAUSAS RELACIONADAS A LOS MÉTODOS:** Existe desconocimiento de los efectos adversos que podrían generar el contar con puestos de trabajo no ergonómicos ya que nunca se ha realizado algún estudio en la empresa o generado documentos informativos.

**CAUSAS RELACIONADAS A LAS MEDIDAS:** No se evalúan las condiciones de trabajo actuales dentro la empresa, por lo que no se puede saber con exactitud el efecto que estas tienen sobre la salud y comodidad de los trabajadores, el cual no es el deseado, como se apreció en el resultado de las encuestas de condiciones laborales.



**Ilustración 3.47: Causa-efecto Condiciones de Trabajo**  
Elaboración Propia

### 3.3.3. ANÁLISIS ERGONÓMICO DE TEMPERATURA

La evaluación de condiciones de trabajo se realizó en febrero de 2016 en la estación de verano (la estación más crítica), donde la temperatura llegaba a rangos de entre 26°C y 32°C en Lima. Así mismo, en la oficina principal de la Empresa Import a pesar de contar con ventiladores no había un correcto flujo de aire por lo que circulaba constantemente aire caliente. En el caso de las sucursales, se les ha brindado ventiladores, pero el techo es de material de calamina por lo que se concentra el calor en mayor proporción. Por dicho motivo, en la encuesta se obtuvo que el 83% del personal presenta quejas con respecto a la temperatura.

Para tener información más precisa se escogió el mayor valor de temperatura promedio en el mes de febrero de 2016 para realizar una evaluación térmica más detallada. Según Senamhi (Senamhi, 2016), los datos que se obtuvieron en el distrito de Jesús María cerca a la empresa fueron los siguientes:

Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Húmedo (°c)		
07	13	19	07	13	19
23.8	28.2	25.2	22.9	25.3	23.6

**Ilustración 3.48: Bulbo seco y húmedo**  
Fuente: (Senamhi, 2016)

Estación : CAMPO DE MARTE , Tipo Automática - Meteorológica 2								
Departamento : LIMA			Provincia : LIMA		Distrito : JESUS MARIA		Ir : 2016-02 ▾	
Latitud : 12° 4' 14"			Longitud : 77° 2' 35.3"		Altitud : 123			
Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presion (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Direccion del Viento
	Prom	Max	Min					
01-Feb-2016	24.15	26.4	22.7	81.71	0	-999	1.54	220
02-Feb-2016	24.36	27.4	22.9	80.5	0	-999	1.68	218
03-Feb-2016	24.79	27	23.3	79.79	0	-999	1.7	237
04-Feb-2016	24.87	27.3	23.2	79.08	0	-999	1.85	218
05-Feb-2016	25.17	28.6	22.8	76.04	0	-999	1.86	233
06-Feb-2016	24.69	27.5	22.8	79.42	0	-999	3.35	202
07-Feb-2016	24.4	26.7	22.9	80.54	0	-999	3.43	214
08-Feb-2016	23.69	25.4	22.9	83.38	0	-999	1.89	220
09-Feb-2016	23.92	27.8	22.3	83.96	.1	-999	2.5	206
10-Feb-2016	23.75	26.2	22	83.46	.1	-999	2.78	213
11-Feb-2016	24.12	26.2	22.4	82.42	0	-999	2.25	198
12-Feb-2016	24.32	27.3	22.4	80.17	0	-999	2.58	211
13-Feb-2016	24.66	27.3	22.4	79.25	0	-999	3.12	218
14-Feb-2016	24.46	27.6	22.3	79.54	0	-999	3.43	217
15-Feb-2016	23.55	26.3	22.6	81.67	0	-999	2.56	217
16-Feb-2016	24.15	26.4	22.2	80.21	0	-999	2.73	224
17-Feb-2016	24.88	27.3	22.8	77.29	0	-999	3.2	221
18-Feb-2016	25.02	27.2	22.7	76.96	0	-999	3.8	215
19-Feb-2016	24.42	26.9	22.6	81.08	0	-999	3.24	216
20-Feb-2016	-17.7	28.3	-999	32.92	-999	-999	-38.56	214
21-Feb-2016	25.44	28.9	22.9	74.54	0	-999	2.66	219
22-Feb-2016	25.66	27.9	23.6	72.46	0	-999	2.87	224
23-Feb-2016	25.59	28.1	23	73.58	0	-999	3.25	217
24-Feb-2016	25.27	27.4	23.7	78.54	0	-999	3.86	216
25-Feb-2016	25.15	28.6	23.4	81.88	0	-999	2.89	215
26-Feb-2016	25.89	30.8	23.6	78.04	0	-999	2.15	210
27-Feb-2016	26.27	29.4	23.1	72.46	0	-999	2.54	217
28-Feb-2016	25.9	29	23.4	75.33	0	-999	3.19	213
29-Feb-2016	24.57	27.3	23	79.29	0	-999	3.25	214

**Ilustración 3.49: Temperatura mes de febrero 2016**

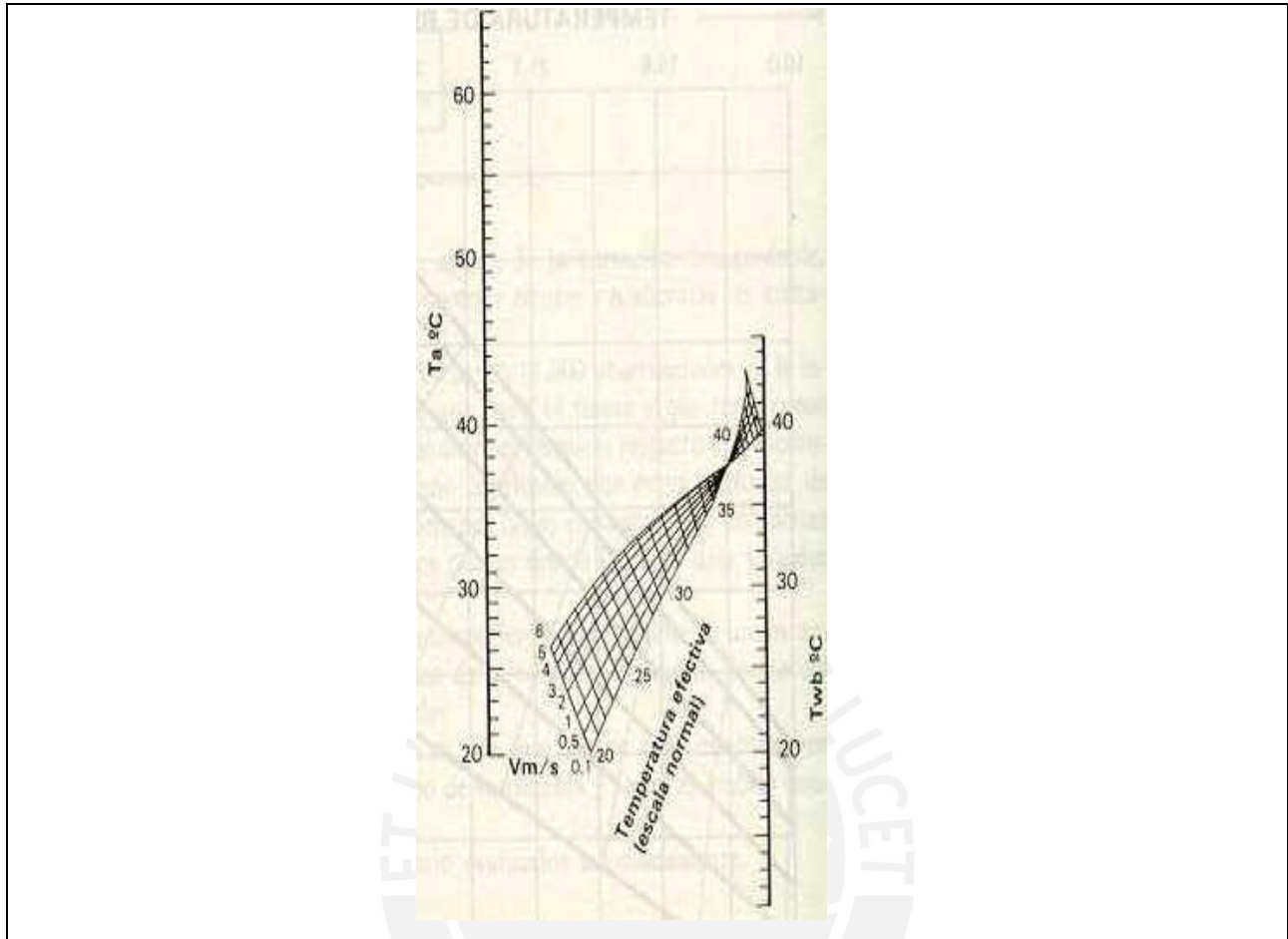
**Fuente: (Senamhi, 2016)**

Los datos en la tabla 3.49 serán representados en la gráfica de índice de temperatura efectiva para luego ser comparado con los valores límites recomendados.

**Tabla 3.49: Resumen de datos**

<b>Fecha</b>	27 de Febrero
<b>Temperatura de aire</b>	26.27°C
<b>Humedad Relativa</b>	72.46%
<b>Velocidad del aire</b>	2.54 m/s
<b>Temp. Bulbo seco</b>	28.2°C
<b>Temp. Bulbo húmedo</b>	25.3°C

**Elaboración Propia**



**Ilustración 3.50: Temperatura Efectiva**  
**Fuente: Sanz (2007)**

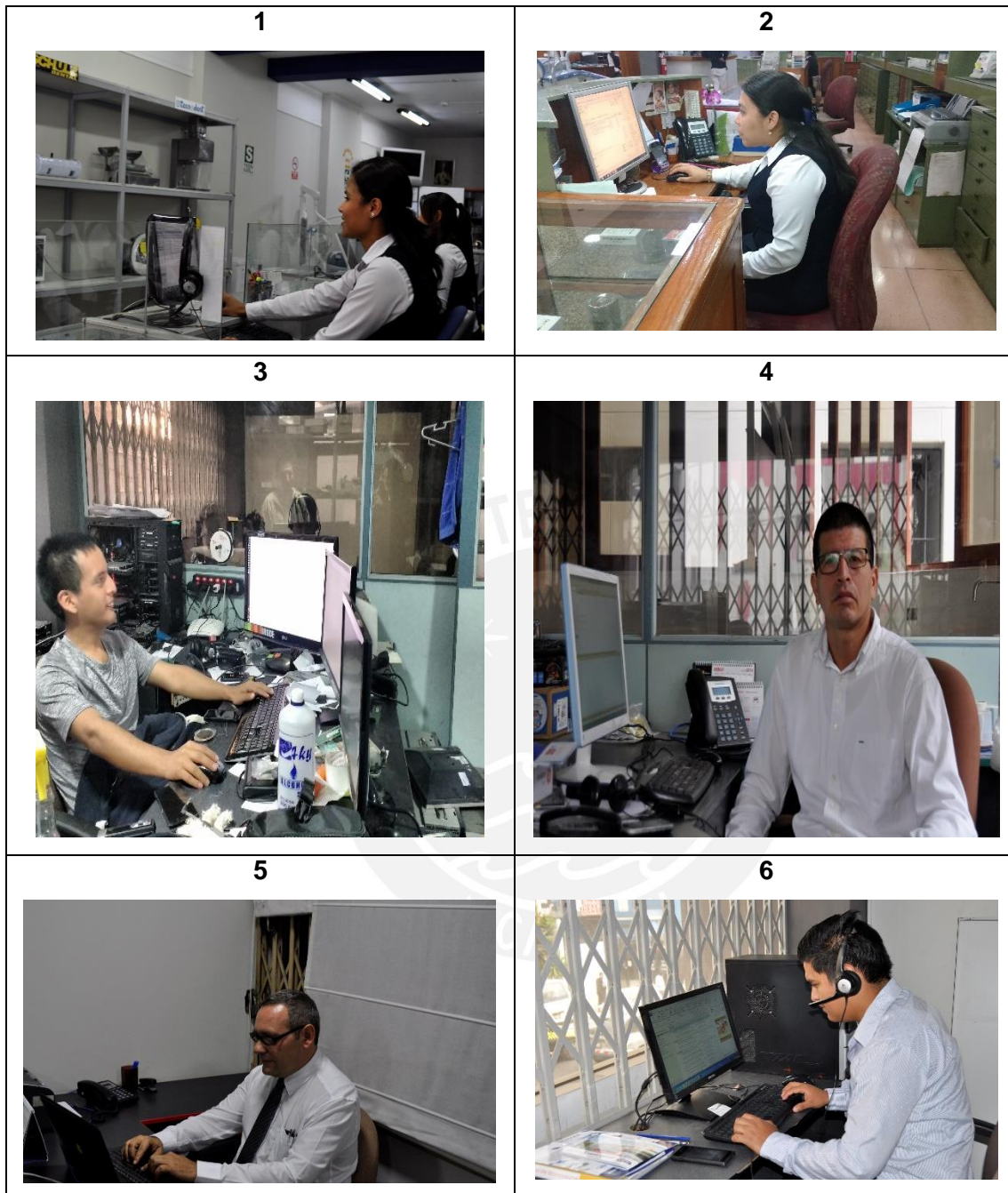
Se obtiene 24°C de Temperatura efectiva considerando una intensidad metabólica baja para el personal que realiza trabajo estático, y moderado para el personal que realiza trabajo dinámico nos da un valor medio de 100 y 165 M. Por lo tanto, comparando los rangos de Intensidad Metabólica, se obtiene que debería estar máximo en 26°C lo cual está dentro del rango. Si bien la temperatura está dentro del rango permitido se pueden adoptar medidas correctivas frente al calor para evitar malestar en el personal y por ende disminución de productividad.

### 3.3.4. ANÁLISIS ERGONÓMICO DE ILUMINACIÓN

Según lo que indica la metodología, se debe realizar una identificación de factores de riesgo por las condiciones de iluminación del puesto bajo una serie de criterios. A continuación, se muestran los resultados encontrados bajo la metodología mencionada:



**Tabla 3.50: Iluminación**



**Elaboración Propia**

En la tabla 3.50, se observa que el nivel de luz disponible en cada puesto no es suficiente para realizar la tarea con comodidad. Esto se debe a que los focos apuntan en dirección a los equipos



que se venden y no hacia los módulos de ventas. Asimismo, se aprecia que el nivel de iluminación en la pantalla es demasiado elevado lo cual puede molestar la vista.

Se observan ventanas sin cortinas o persianas frente al trabajador lo cual causan molestas a la vista, además se producen reflejos y brillos molestos cuando sale el sol.

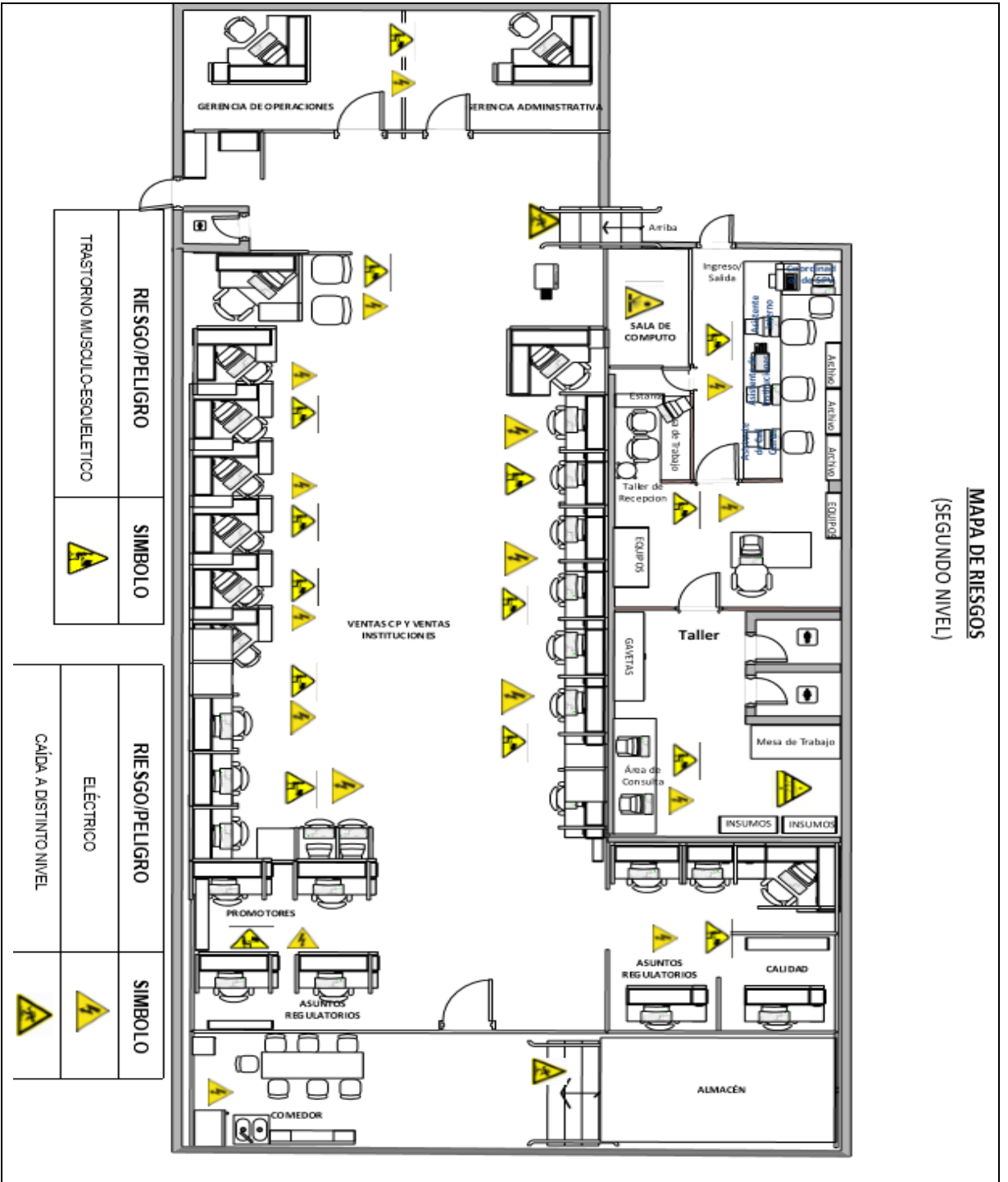
Todas las ventanas están enrejadas, los trabajadores no cuentan con acceso a las llaves de las rejas. Las ventanas se pueden abrir, pero las persianas dificultan la circulación del aire. En verano, se suben las persianas, en caso existan, pero genera molestia a la vista el brillo del sol por lo que generalmente paran con las persianas cerradas causando fatiga por el calor percibido.

### **3.3.5. ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO.**

Otro de los factores importantes a analizar como resultado de las encuestas realizadas en el presente estudio es el espacio y distribución de puestos de trabajo en el área. Para esto se decidió analizar únicamente el espacio que actualmente se encuentra en crecimiento cuya distribución se aprecia en la ilustración 3.51 Mapa de riesgos segundo nivel. El detalle del análisis de las demás áreas de la empresa, basado en la identificación de riesgos de la Matriz IPER se puede consultar en el ANEXO 4.

Al realizar la distribución, se identificó que había puestos de jerarquías más bajas con mayor espacio que aquellos de mayor jerarquía, tomando en cuenta la nueva distribución planeada por el crecimiento de la empresa, se propondrá en el capítulo cuatro un nuevo plano para mejorar esta condición.

**MAPA DE RIESGOS  
(SEGUNDO NIVEL)**



**Ilustración 3.51: Mapa de Riesgos**  
Elaboración Propia

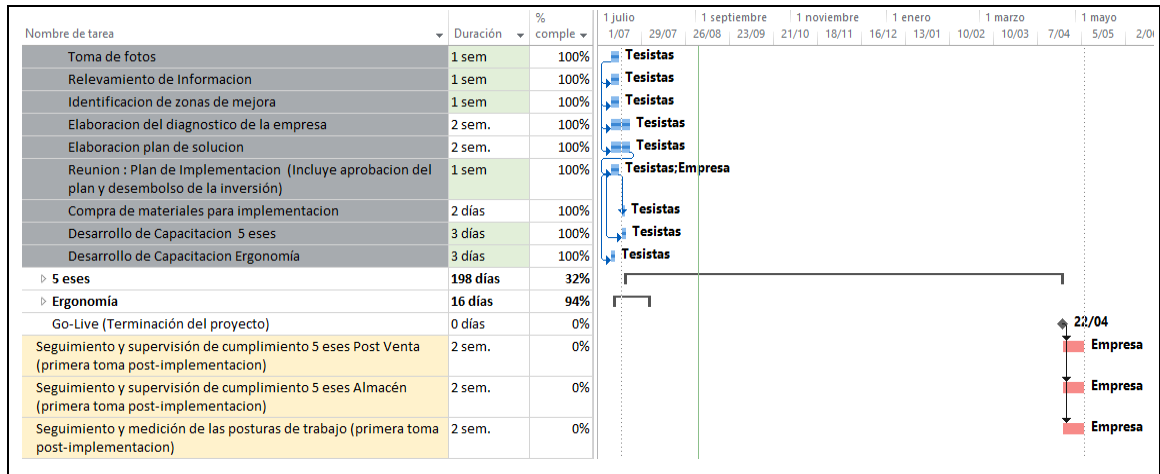
## CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El objetivo de este capítulo no es solo plantear soluciones a las áreas analizadas, sino también servir de guía en el futuro para que la misma organización (u otra organización de rubros o áreas funcionales similares), pueda replicar el estudio. Las propuestas de solución se enfocan en mejorar las condiciones de trabajo, la organización de los elementos de la empresa y reducir los potenciales riesgos para salud e integridad del trabajador por medio de la metodología de las 5 eses, análisis ergonómico y redistribución de espacio.

Como una guía adicional a las propuestas, se han consultado también las pautas presentadas en las siguientes lecturas:

- Capítulos 48,49,50,60,61,62,63,64,65 y 66 de la Enciclopedia de Logística Empresarial. Garro (1996)
- Artículos 26, 77 y 78 del Decreto Supremo de Seguridad y Salud en el trabajo. (DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR - Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016)
- Los objetivos específicos listados en el punto 2 de la Resolución Ministerial sobre Ergonomía. (RESOLUCION MINISTERIAL N° 375-2008-TR - Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico , 2008)

Para iniciar con este capítulo, se muestra a continuación el cronograma estimado con las actividades mínimas propuestas a tomar en cuenta para replicar el estudio. Como información complementaria se incluirán los avances que se tienen a la fecha de algunas de las tareas propuestas. El detalle del cronograma se puede ver en el Anexo 18. Notar que las 3 últimas tareas de seguimiento son más recomendaciones que se propone que la empresa deba seguir una vez terminado el proyecto.



**Ilustración 4.52: Cronograma Estimado  
Elaboración Propia**

Dentro del Anexo 3 pestaña SELEC-TEC-DIAG se puede ver el listado de causas identificadas en los puntos anteriores, las metodologías propuestas pueden dar un diagnostico más preciso y posterior solución a cada una. El resumen de los resultados se puede observar en la tabla 3.51.

**Tabla 4.51 Tabla resumen de metodologías a aplicar**

Resumen	Porcentaje del total
Cantidad total de causas que se podrían diagnosticar o resolver con 5 eses	35.94%
Cantidad total de causas que se podrían diagnosticar o resolver con 5 ergonomía	32.81%
Cantidad total de causas que se podrían diagnosticar con cualquiera de las 2 metodologías principales del estudio	21.88%
Cantidad total de causas que no pueden resolverse con las metodologías propuestas	9.38%

**Elaboracion Propia**

Como parte de los pasos de la metodología propuesta del presente estudio, dentro del Anexo 3 pestaña CRITERIOS EVAL - PROCESOS ALTER se puede ver una encuesta complementaria que ayuda a reforzar este punto y brinda un método alternativo para replicar el estudio (se menciona a modo demostrativo).

#### 4.1. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA APLICACIÓN DE LAS

##### 5'S:

Del análisis realizado con los diagramas causa-efecto se identificó que dependía mucho del orden, señalización, distribución de equipos y herramientas en las áreas de

post-venta y almacén, por lo que la primera propuesta para plantear mejoras en estas áreas es la aplicación de la metodología de las 5S.

#### 4.1.1. APLICACIÓN DE 5S EN EL ÁREA DE POST VENTA:

La primera parte de la propuesta de 5 eses va de la mano con el formato de hoja de auditoria propuesto en el Anexo 10 pestaña "Hoja de auditoría". Con una toma adicional para el área de post venta, complementando el diagnostico realizado en el capitulo 3 , se utiliza el formato para definir las propuestas para esta área. En la pestaña "Formatos vs 5 eses PV" en el Anexo 10 se puede ver el detalle adicional de las tomas realizadas, generando la tabla 4.52 donde se listan las propuestas.

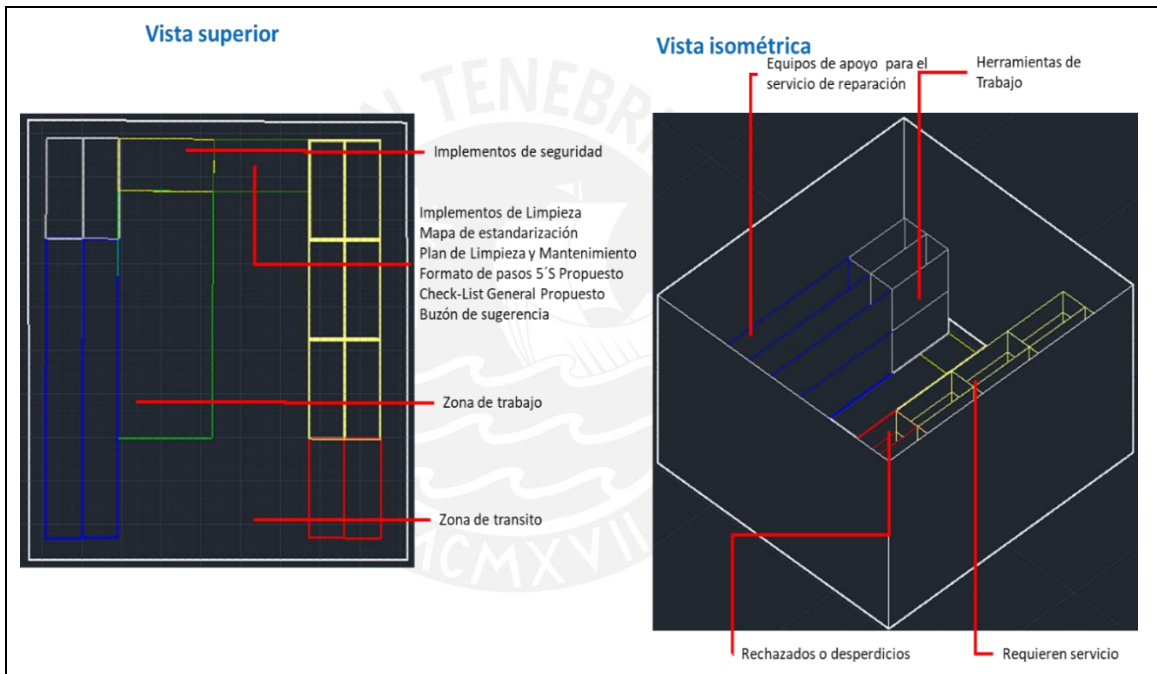
Tomando en cuenta el mapa de estandarización, se muestran las siguientes proyecciones de como se espera que quede el área finalmente y como se estarían distribuyendo los distintos elementos.

**Tabla 4.52: Resumen propuestas 5 eses Post Venta**

PLAN DE ACCIÓN PARA POST VENTA PROPUESTO	
Acción Correctiva	Referencia
Se recomienda la utilización de un sistema de etiquetas rojas. Los operarios del área durante la realización de sus funciones diarias (luego de una previa eliminación del desperdicio del área), deberán identificar aquellos elementos que deben ser desechados o atendidos con urgencia marcandolo con el formato de etiqueta roja propuesto.	Anexo 10, pestaña "Diseño etiqueta de Control PV"
Implementar una estandarización de las distintas ubicaciones para cada tipo de elementos a tener en el área y desarrollar un mapa de estandarización. Los operarios deberán asegurarse que cada elemento este en su respectiva ubicación, consultado la leyenda detalle del mapa de estandarización y guiandose de la presentación del mismo mapa que estara ubicado dentro del área de trabajo.	Anexo 10, pestaña "Mapa Estandarizado PV .", se puede ver el detalle de la leyenda del mapa de estandarización. Anexo 11 se puede ver el detalle del mapa de estandarización.
Implementar un programa de limpieza. Semanalmente los operarios del área deberán consultar el plan de limpieza y realizar la secuencia descrita en este para mantener el área y sus elementos en buen estado. Deberán consultar el formato guía que estará en la zona descrita en el mapa de estandarización.	Anexo 10 pestaña "Programa de Limpieza PV"
Implementar una ayuda visual que permita recordar de manera simple los pasos de las 5 eses. Este formato se encontrará disponible en la zona descrita en el mapa de estandarización y los operarios deberán consultarlo según	Anexo 10 pestaña "Formato de pasos 5'S Propuesto"

<p>lo necesiten para mantener la implementacion de las 5 eses en el àrea.</p>	
<p>Implementar un check-list de validaciones a realizar que los operarios tendràn que revisar y llenar al finalizar si jornada laboral de manera diaria.</p>	<p>Aneo 10 pestaña "Check-List General Propuesto "</p>
<p>Implementar un formato de hoja de auditoria y un metodo que permita calcular la eficiencia de la implementacion de las 5 eses. Los supervisores del àrea deberan aplicar este formato de manera mensual para validar los avances que se estan logrando con el plan de mejora y poder identificar aquellos puntos que requieren fortalecimiento en el plan de 5 eses.</p>	<p>Anexo 10 pestaña "Hoja de Auditoria Propuesta" y pestaña "Propuesta Análisis Resultado 5S"</p>

**Elaboración propia**



**Ilustración 4.53: Vista 3D Post Venta proyectado**  
**Elaboración propia**



**Ilustración 4.54: Concepto visual de Post Venta**  
Elaboración propia

#### 4.1.2. APLICACIÓN DE 5 S EN ÁREA DE ALMACÉN:

Al igual que post venta, con el formato de hoja de auditoria propuesto en el Anexo 10 pestaña “Hoja de auditoria” se realizó una toma adicional para los distintos niveles del almacén, complementando el diagnostico realizado en el capítulo 3 para armar las propuestas . En la pestaña “Formatos vs 5 eses Almacen” en el Anexo 10, se puede ver el detalle adicional de las tomas realizadas, generando la tabla 4.53 donde se listan las propuestas.

**Tabla 4.53: Resumen propuestas 5 eses Almacén**

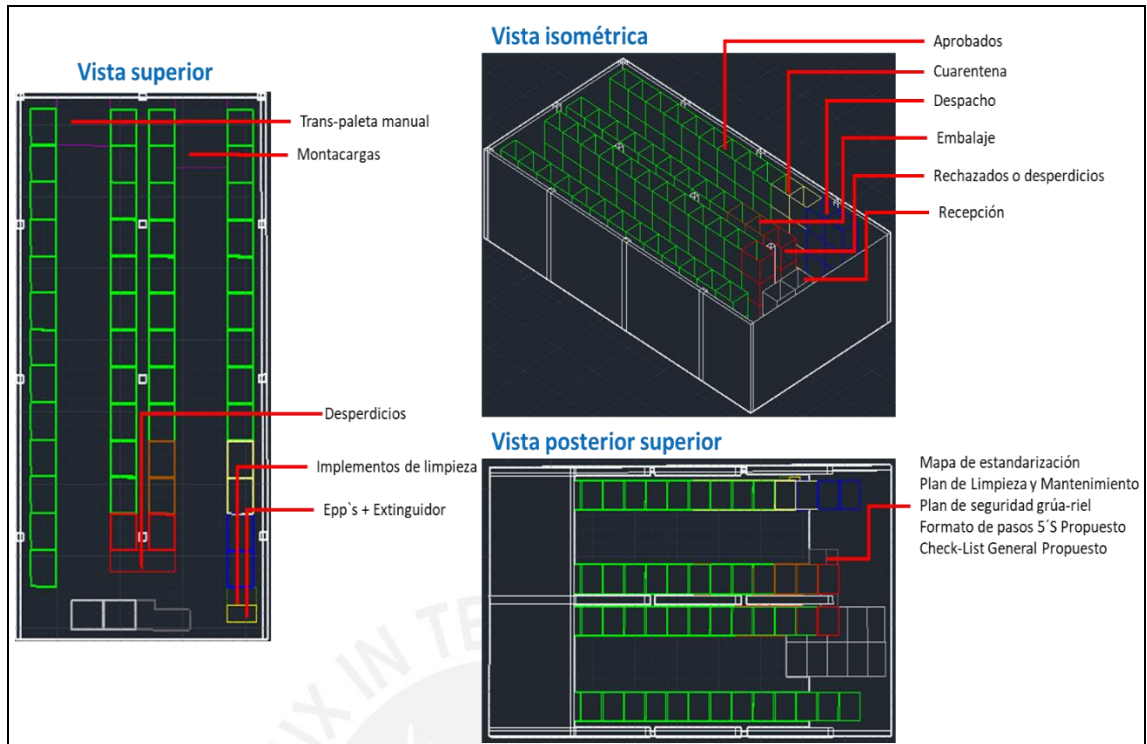
PLAN DE ACCIÓN PARA ALMACEN PROPUESTO	
Acción Correctiva	Referencia
Implementar un nuevo sistema de etiquetado. Los operarios tendrán que identificar los distintos elementos del área y clasificarlos según la ubicación y coloración de la etiqueta.	Anexo 10 pestaña "Diseño etiqueta Almacén"
Implementar una estandarización de las distintas ubicaciones para cada tipo de elementos a tener en el área y desarrollar un mapa de estandarización por cada nivel del almacén. Los operarios deberán asegurarse que cada elemento este en su respectiva ubicación, consultado la leyenda detalle del mapa de estandarización y guiándose de la presentación del mismo mapa que estará ubicado dentro del área de trabajo por cada nivel	Anexo 10 pestaña "Mapa estandarizacion Almacén". Detalle de los mapas de estandarizacion en los Anexos 12,13,14 y 15
Implementar un programa de limpieza y mantenimiento del almacén. Dependiendo de la frecuencia indicada en el formato por nivel, los operarios del área deberán consultar el plan de limpieza y mantenimiento y realizar la secuencia	Anexo 10 pestaña "Plan Limp. y Mant. Almacén". Detalle de los mapas de

descrita en este para mantener el área y sus elementos en buen estado. Deberán consultar el formato guía que estará en la zona descrita en el mapa de estandarización.	estandarización en los Anexos 12,13,14 y 15
Implementar un nuevo sistema de etiquetado para el control de inventarios. Durante la realización del plan de limpieza y mantenimiento, los operarios deberán realizar también un inventario de los elementos y categorización que permita identificarlos para tomar alguna acción correspondiente.	Anexo 10 pestaña "Formato inventario limp.-mant."
Implementar un plan de seguridad grua-riel. Debido a que la grua-riel es donde se puede presentar el mayor riesgo posible para los operarios es necesario contar con una guía estandarizada de como proceder al trabajar en esta sección del almacén, el operario deberá consultarla al tener que utilizar la grua-riel	Anexo 10 pestaña "Proceso seguridad Grúa Riel"
Implementar una ayuda visual que permita recordar de manera simple los pasos de las 5 eses. Este formato se encontrará disponible en la zona descrita en el mapa de estandarización y los operarios deberán consultarlo según lo que necesiten para mantener la implementación de las 5 eses en el área.	Anexo 10 pestaña "Formato de pasos 5'S Propuesto"
Implementar un check-list de validaciones a realizar que los operarios tendrán que revisar y llenar al finalizar su jornada laboral de manera diaria.	Anexo 10 pestaña "Check-List General Propuesto "
Implementar un formato de hoja de auditoría y un método que permita calcular la eficiencia de la implementación de las 5 eses. Los supervisores del área deberán aplicar este formato de manera mensual para validar los avances que se están logrando con el plan de mejora y poder identificar aquellos puntos que requieren fortalecimiento en el plan de 5 eses.	Anexo 10 pestaña "Hoja de Auditoría Propuesta" y pestaña "Propuesta Análisis Resultado 5S"

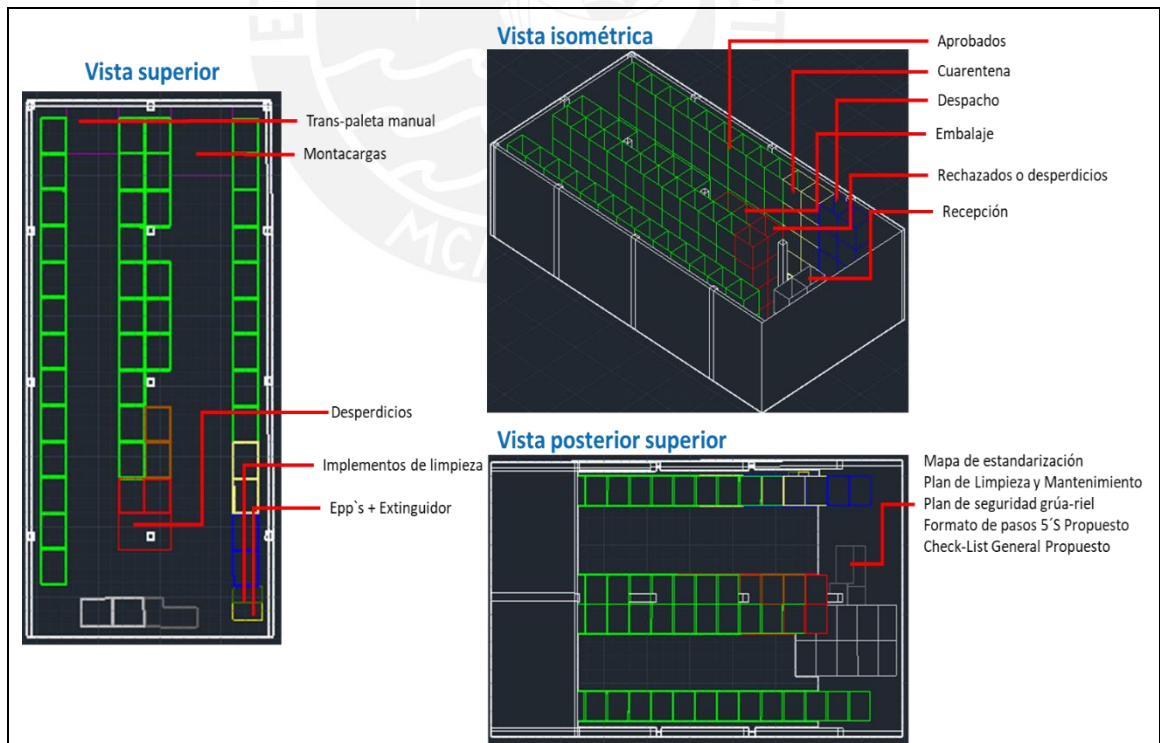
#### **Elaboración propia**

Tomando en cuenta las propuestas listadas, principalmente el mapa de estandarización, se muestran las siguientes proyecciones de como se espera que quede el área finalmente y como se estarían distribuyendo los distintos elementos.

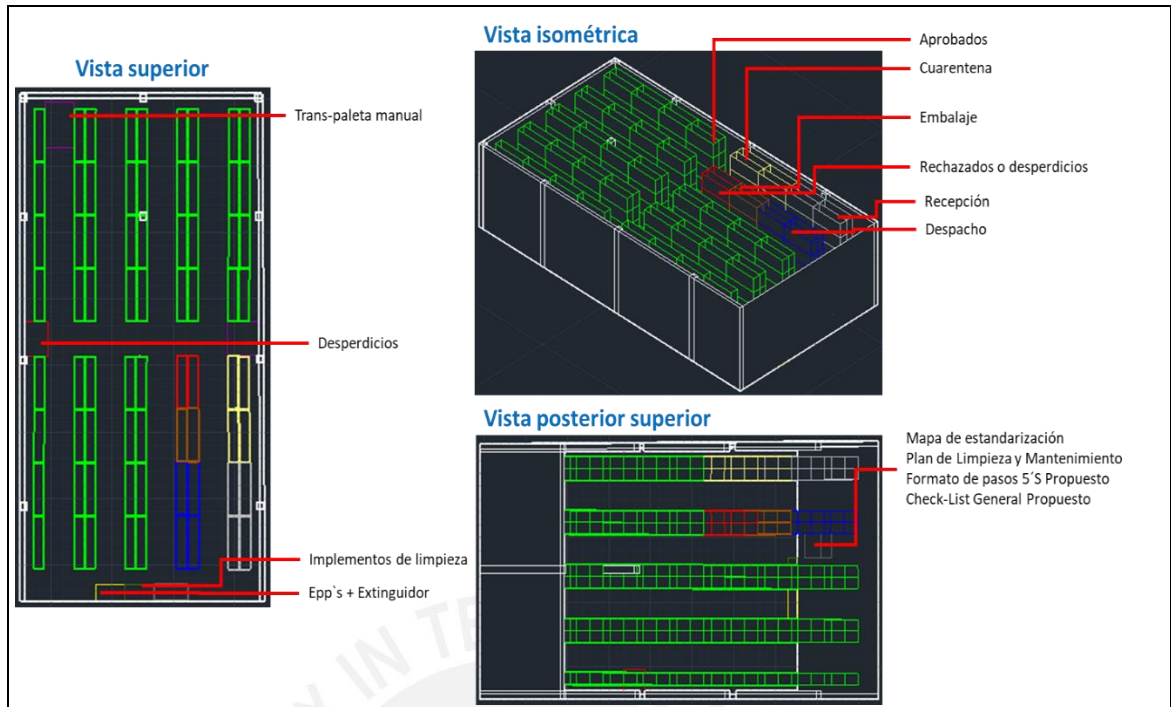




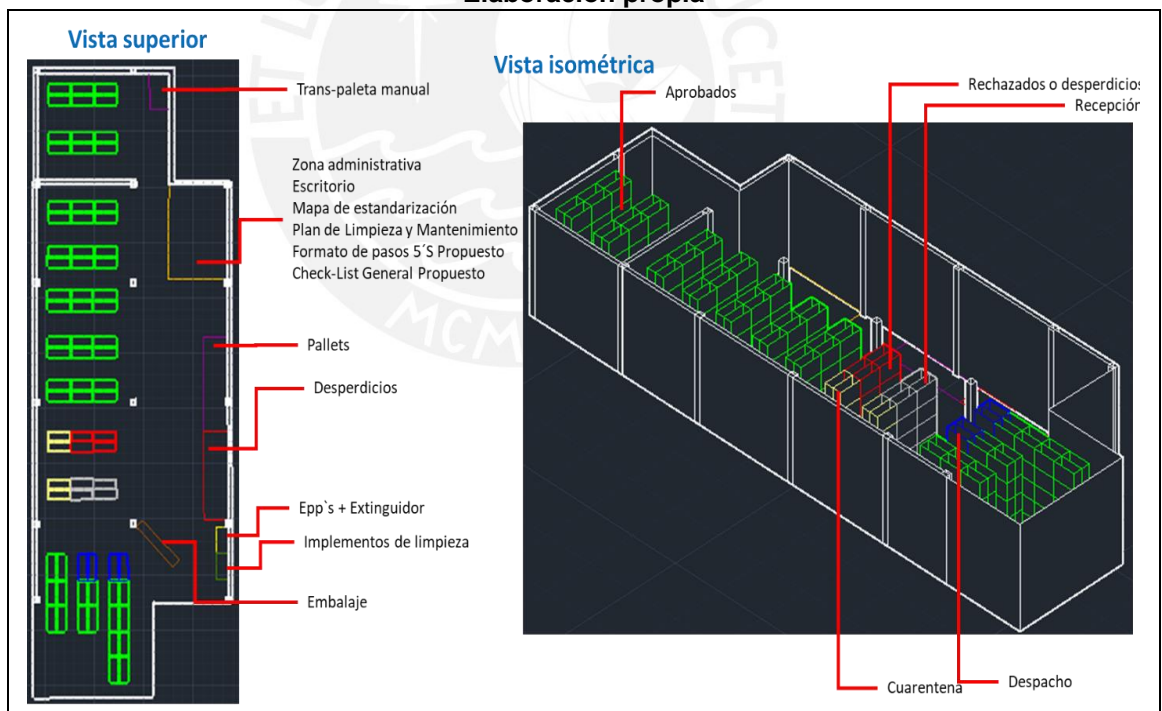
**Ilustración 4.55: Vista 3D Almacén niveles 3 y 4 proyectados**  
Elaboración propia



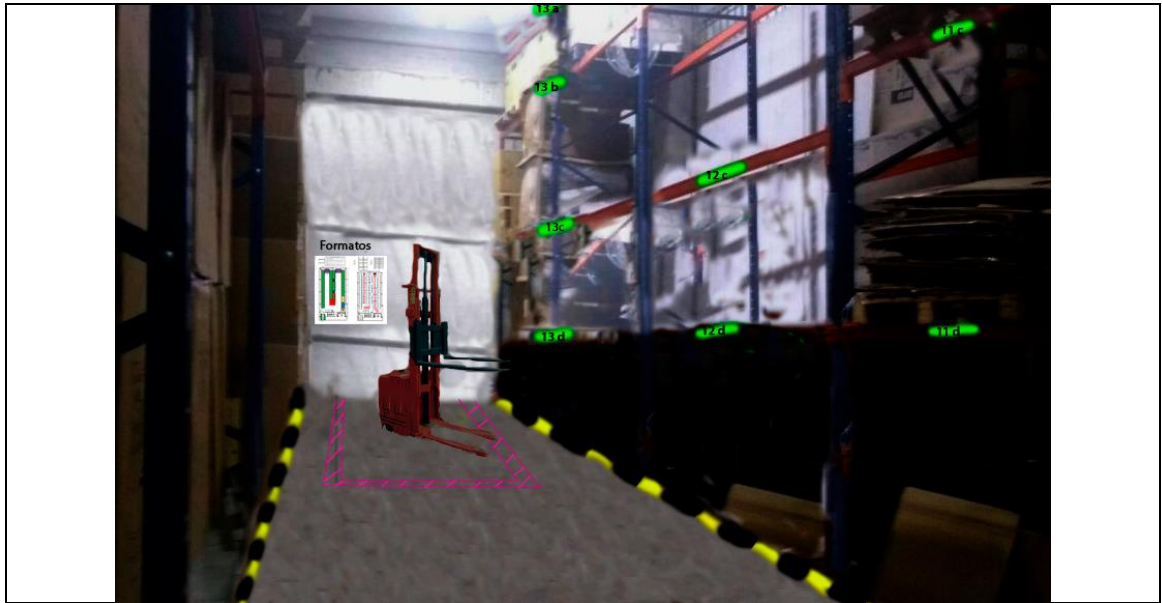
**Ilustración 4.56: Vista 3D Almacén nivel 1 proyectado**  
Elaboración propia



**Ilustración 4.57: Vista 3D Almacén nivel 2 proyectado**  
Elaboración propia



**Ilustración 4.58: Vista 3D Almacén nivel sotano proyectado**  
Elaboración propia



**Ilustración 4.59: Concepto visual de almacenes**  
**Elaboración propia**

Finalmente, como parte del material complementario de la metodología propuesta, se hace mención del Anexo 17, donde se detalla para fines teóricos y de capacitación, la aplicación de las propuestas anteriores para post venta y almacén.

## **4.2. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS ERGONÓMICO:**

Como se vió en el capítulo 3 al hacer el diagnóstico ergonómico, se identificaron tanto métodos incorrectos de trabajo (posiciones que toma el operario al realizar sus labores diarias) como equipos faltantes o mal distribuidos dentro del área de trabajo, por lo que se dividirán las propuestas en estos dos campos: Propuestas de análisis ergonómico para equipos y elementos de trabajo y propuestas de análisis ergonómico para métodos y posturas de trabajo.

### **4.2.1. PROPUESTAS DE ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA EQUIPOS Y ELEMENTOS DE TRABAJO**

- **Implementación de sistemas de ventilación:** Teniendo en cuenta el análisis ergonómico para la temperatura del ambiente, si bien se llegó a concluir que actualmente la temperatura es tolerable, debido a la mala distribución de los puntos de acceso y salida del aire, en épocas del año calurosas la temperatura

del ambiente se vuelve intolerable como lo demuestra la encuesta tomada. Por lo que la propuesta a esta solución, es realizar la compra de ventiladores los cuales serán colocados en los puntos sin acceso a una correcta ventilación y así mantener el flujo de aire continuo, enfriando el ambiente en las temporadas calurosas y evitar el aumento brusco de temperatura que causa inconformidad y por lo tanto improductividad en los operarios.

Cabe aclarar que la empresa actualmente se encuentra en proceso de crecimiento y redistribución de sus puestos de trabajo por lo que se ha priorizado el área administrativa por ser la de mayor cantidad de empleados en un ambiente confinado. A continuación en la ilustración 4.60 se muestran los lugares propuestos de la ubicación de los ventiladores, se propone comprar e instalar 10 ventiladores. No se propuso un sistema de aire acondicionado debido al mantenimiento y costos elevados

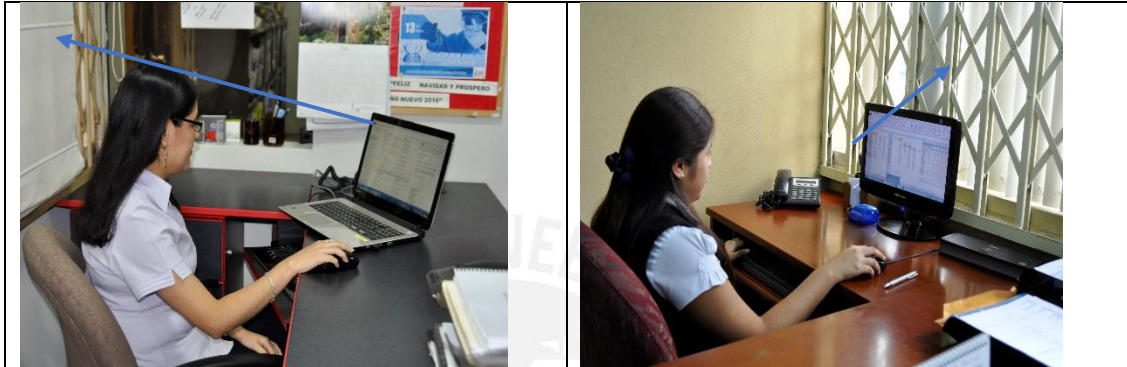


**Ilustración 4.60: Mapa ventilación**  
**Elaboración Propia**

- **Implementación de sistemas de iluminación:** En el diagnóstico realizado en el Capítulo 3, se identificaron que las ventanas de algunas áreas se encontraban con rejas y los colaboradores no tenían acceso a las llaves lo cual les imposibilitaba abrir las ventanas para una mayor ventilación. Se propone que el personal de limpieza bajo la supervisión del encargado del manejo de



llaves, abra las rejas al iniciar el día y las cierre al finalizar el horario de trabajo. De este modo, los colaboradores tendrán la disposición de abrir o cerrar según las condiciones climáticas. Asimismo, se deben instalar persianas o cortinas en todas las ventanas para que el brillo de la luz natural no afecte el trabajo de los colaboradores y reubicar los puestos, donde las computadoras estén opuestas a la dirección de la ventana para que el brillo del sol no afecte su trabajo tal como muestra las Ilustraciones 4.61 y 4.62.



**Ilustración 4.61: Posición Incorrecta PC**  
**Elaboración propia**

**Ilustración 4.62: Posición correcta de PC**  
**Elaboración propia**

Se identificó que en las sucursales pocos son los puestos que no cuentan con una correcta iluminación por lo que se propone instalar lámparas para mayor acceso de luz en los puestos de trabajo que se requieran.

- **Compra e implementación de equipos ergonómicos para oficina:** Se plantea implementar dispositivos que disminuyan el riesgo de ocasionar traumas musculoesqueléticos a los trabajadores de oficina, por lo que se propone la adquisición de 54 respaldares para espalda, ya que estos aseguran que el operador mantendrá una correcta posición de la espalda, evitando que este se doble, mejorando la postura de trabajo y ángulos de acciones en su estación de trabajo. También se recomienda la compra de 54 apoyos para pies, ya que las jornadas laborales en oficina regulares son de 8 horas en una posición estática, el apoyo para pie permite reducir los impactos negativos de esta posición. También, se propone la compra de 54 apoyos de muñecas para mouse y teclado, como se vió en el diagnóstico ergonómico, si bien la gran mayoría de puestos de trabajo no requieren una actuación inmediata, en el detalle de cada análisis, la posición de las muñecas era de gran desviación en la mayoría de

casos por lo que el riesgo de obtener un trauma musculoesquelético en las muñecas sigue siendo alto y estos equipos si bien no son de protección personal promueve las buenas posturas que evitan las lesiones. En la tabla 4.54 se ven imágenes referenciales y precios de los objetos mencionados a adquirir.

**Tabla 4.54 Imágenes referenciales de implementos ergonómicos.**

 <p>20 soles Respaldar</p>	 <p>137 soles Apoya pie</p>
 <p>6 soles Mousepad</p>	 <p>28 soles Apoya muñeca</p>

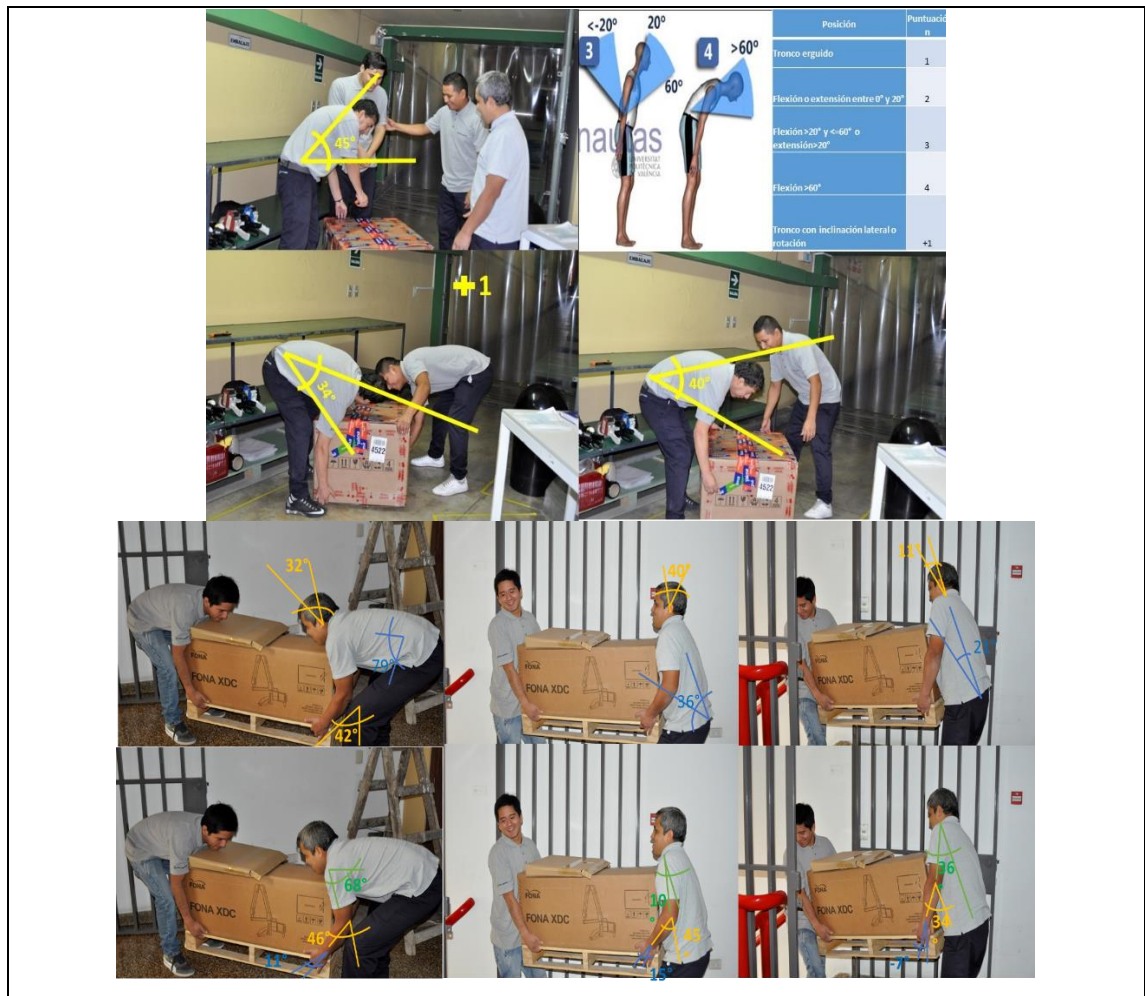
Fuente: (Mercado Libre Perú, s.f.)

#### 4.2.2. PROPUESTAS DE ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA MÉTODOS Y POSTURAS DE TRABAJO

Se ha identificado que los trabajadores del área de almacén y reparto adoptan posturas inadecuadas al momento de levantar los pedidos estando inmersos a situaciones de sobreesfuerzo por posturas forzadas las cuales serán señaladas a continuación:

- En ambas imágenes se observa que cuando se manipula la carga para levantarla, los codos se encuentran alejados del cuerpo.
- Los dedos están sujetando con fuerza el objeto para poder controlarlo soportando parte del peso del objeto.

- No están flexionadas las piernas para soportar el peso, sino que la espalda soporta el peso de los objetos. Cabe resaltar que cada objeto pesa más de 5kg siendo riesgoso para la salud del colaborador.
- El tronco está inclinado hacia delante más de 45°.
- Desviación de las muñecas para poder sujetar los objetos con firmeza.









**Ilustración 4.63: Resumen de posiciones**  
Elaboración Propia

Se propone realizar el siguiente procedimiento para evitar que los trabajadores adopten posturas inadecuadas.

1. Evaluar si es posible utilizar medios mecánicos como montacargas o estocas y EPPs

2. Mantenerse cerca a la carga y buscar una posición de equilibrio (mantener las piernas abiertas).
3. Flexionar las piernas y mantener la carga pegada al cuerpo.
4. Agarrar firmemente el objeto, en lo posible usar guantes de seguridad. Si la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y tamaño que permita un agarre cómodo con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.
5. Mantener la espalda recta y utilizar la fuerza de las piernas.
6. Transportar la carga con los brazos estirados y evitar los giros del tronco
7. Si se tiene que hacer algo que lleve mucho rato de pie con la carga, colocar un taburete bajo y alternar un pie cada rato sobre él para descargar los músculos lumbares.

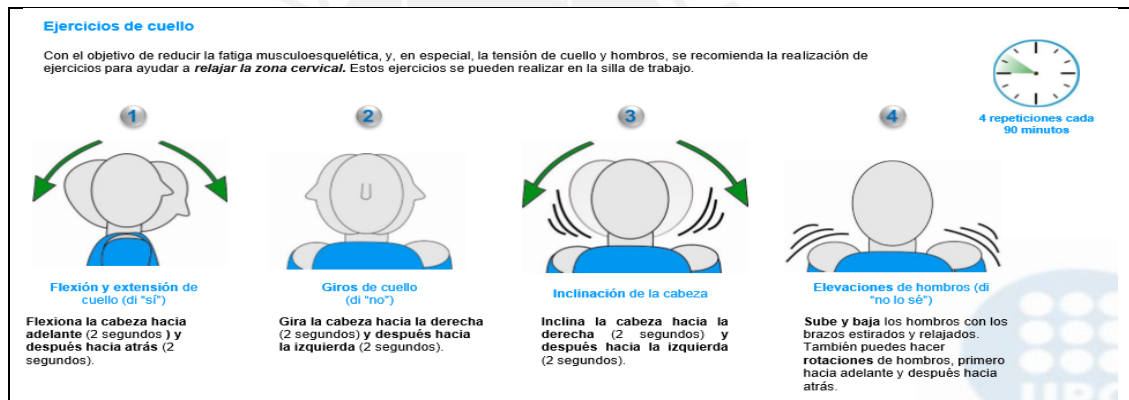
 <p><b>Ilustración 4.64: Calcular distancia</b></p>	 <p><b>Ilustración 4.65: Flexión de piernas</b></p>	 <p><b>Ilustración 4.66: Agarre bueno</b></p>
 <p><b>Ilustración 4.67: Espalda Recta</b></p>	 <p><b>Ilustración 4.68: Brazos estirados</b></p>	 <p><b>Ilustración 4.69: Descanso</b></p>

Fuente: Reparalia (2016)



- Aplicación de Ejercicio Ergonómicos:** La primera medida a tomar previa a la modificación de las posturas de trabajo, es la aplicación de una mejora con herramientas de gestión visual, en las áreas de trabajo, recordando a los trabajadores tanto administrativos como los involucrados con trabajos que involucran cargas físicas, las acciones que pueden tomarse para evitar los traumas musculoesqueléticos. Estos métodos para realizar pausas activas se pondrían a través de carteles informativos en las áreas de trabajo explicando sus beneficios y frecuencia de realización. Se toma la recomendación de la Universidad Politécnica de Catalunya BarcelonaTech, enfocándonos específicamente en las partes afectadas por el trabajo en oficina, que son de igual manera aplicables para relajar las partes de interés para los trabajos de carga física. Son 4 las partes que se buscará beneficiar con este sistema de mejora visual.

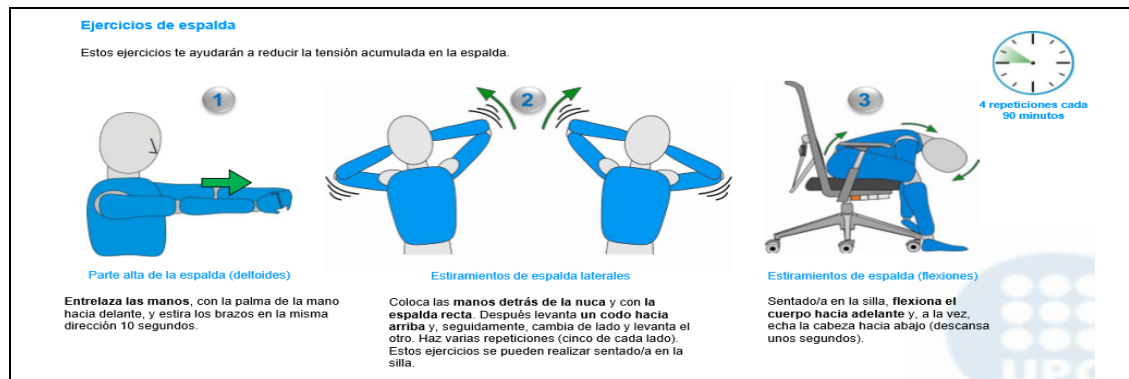
### Cuello:



**Ilustración 4.70 Ejercicios Ergonómicos de Cuello**

Fuente: (Universidad Politecnica de Catalunya BarcelonaTech, 2011)

### Espalda:



**Ilustración 4.71 Ejercicios Ergonómicos de Espalda**

Fuente: (Universidad Politecnica de Catalunya BarcelonaTech, 2011)

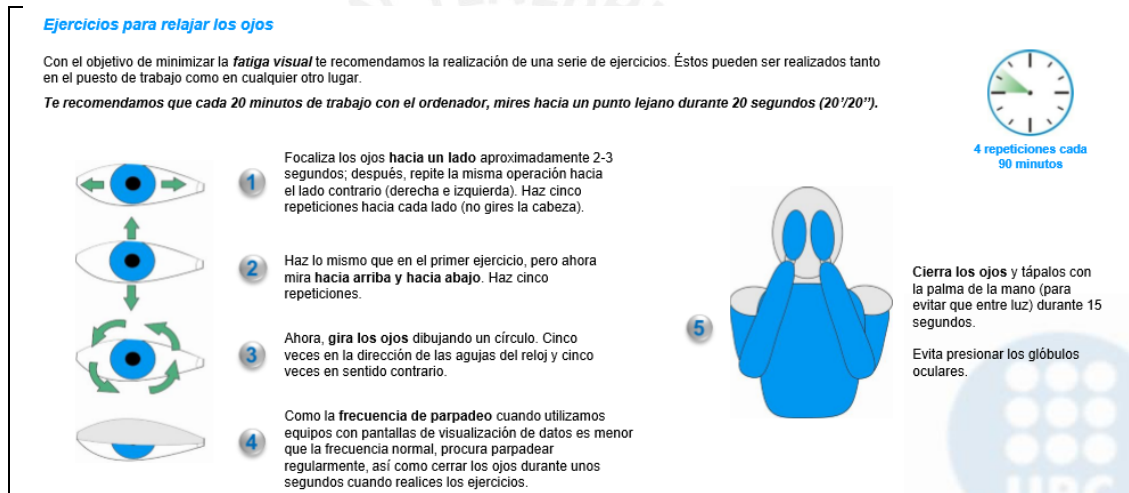
## Antebrazo, muñeca y brazo:



**Ilustración 4.72: Ejercicios Ergonómicos de Antebrazo, Muñeca y Brazo**

Fuente: (Universidad Politécnica de Catalunya BarcelonaTech, 2011)

## Ojos:



**Ilustración 4.73 Ejercicios Ergonómicos de Ojos**

Fuente: (Universidad Politécnica de Catalunya BarcelonaTech, 2011)

## 4.3. PROPUESTA PARA CONTROL DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Como se logró identificar en los diagramas causa-efecto, los potenciales aspectos negativos hacia la salud del trabajador es la falta de una política estricta en la utilización de equipos de protección personal, por lo que se proponen dos medidas a tomar para mejorar la cultura sobre seguridad en el trabajo de la empresa estudiada.

- Se debe llevar a cabo capacitaciones que promuevan la utilización de los equipos de protección personal por medio de videos explicativos sobre las ventajas y desventajas de su uso en la salud misma de los trabajadores y así se espera que se empiece a generar conciencia y alimentar la cultura de seguridad en la empresa.
- Se propone utilizar un formato de control para hacer el seguimiento a la adquisición y utilización de los equipos de protección personal, siendo el formato sugerido el siguiente:

**Tabla 4.55: Formato de EPP**

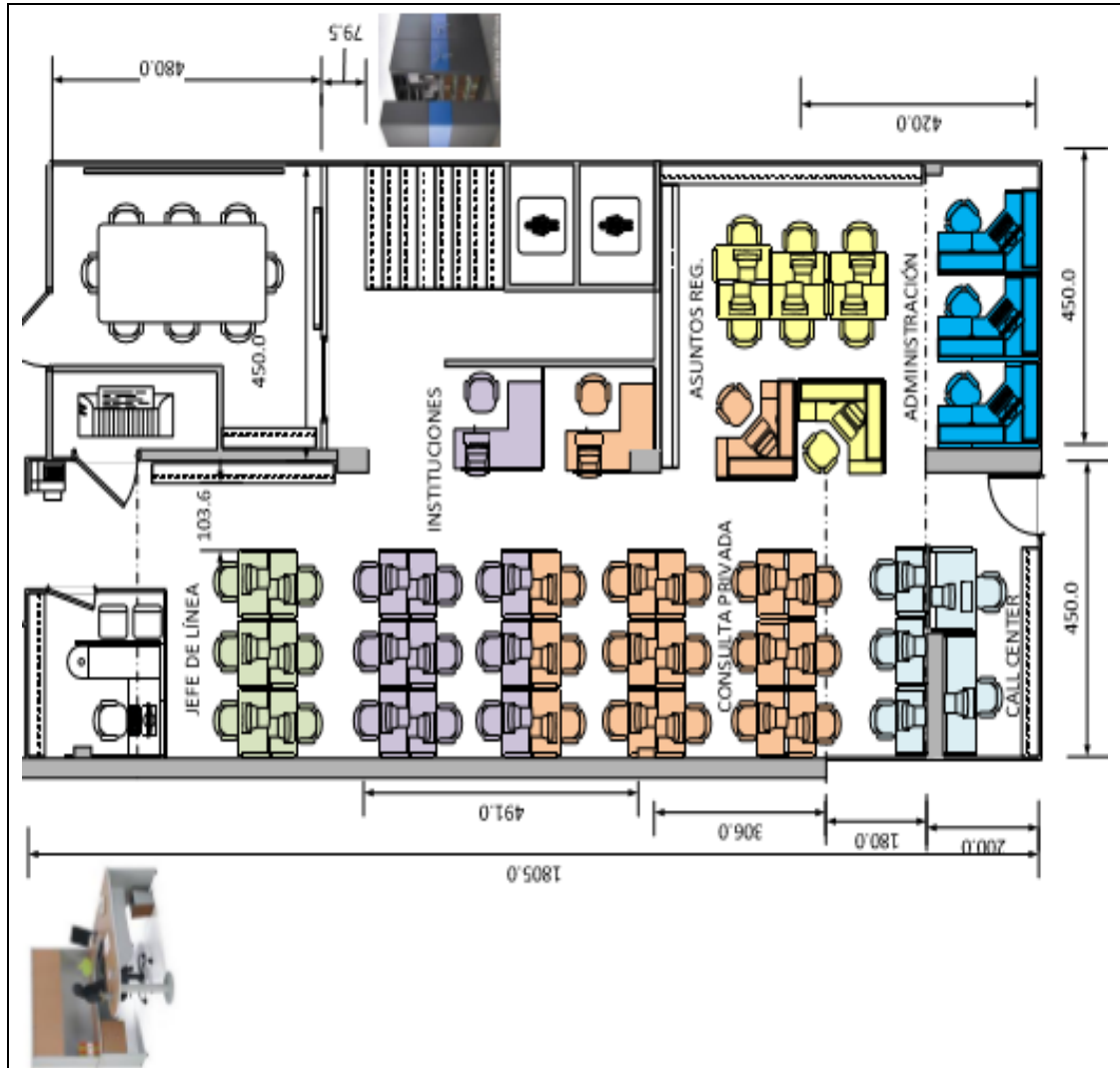
**ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

<b>Nombre:</b>						
<b>Cargo:</b>						<b>No. de entrega:</b>
<b>ELEMENTO DE PROTECCIÓN</b>	<b>UNDS</b>	<b>TALLA</b>	<b>FECHA DE ENTREGA</b>	<b>INDICACIÓN DE USO</b>	<b>INDICACIÓN DE ALMACENAMIENTO</b>	<b>VIDA UTIL/FECHA CADUCIDAD</b>
<b>Observaciones y/o Recomendaciones :</b>						
<p>Considerar:</p> <p><b>a</b> - Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.</p> <p><b>b</b> - Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.</p> <p><b>c</b> - Informar al Subproceso Seguridad y Salud Ocupacional cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.</p> <p><b>d</b> - Se hace entrega de manual de elementos de protección personal para su conocimiento, donde en caso deterioro, Actualización o perdida informar al subproceso de salud ocupacional y seguridad industrial para su reposición.</p> <p><b>e</b>- Es obligatorio el uso de los Elementos de Protección Personal. El no uso de los mismos puede ser causal de despido.</p>						
<b>Nombre y firma del trabajador:</b>						
<b>Nombre y firma del responsable de la entrega de EPP:</b>					<b>Firma Jefe:</b>	

**Elaboración Propia**

#### 4.4. PROPUESTA PARA DISTRIBUCION DEL ESPACIO.

Debido a que se quiere asegurar la correcta utilización del espacio seleccionado para la implementación de la mejora (Nivel 2) se propone la siguiente distribución basada en el plan que la empresa maneja actualmente para la remodelación del área.



**Ilustración 4.74: Mapa propuesto  
Elaboración Propia**

Se muestra en la tabla 4.56 un cuadro comparativo del área actual y del área propuesta en cuanto al número de puestos proyectados.

Tabla 4.56 Cuadro Comparativo de espacio del nivel 2 (Actual vs Propuesta).

CUADRO COMPARATIVO		
	Actual	Propuesto
<b>Número de Módulos</b>		
Módulos simples	16	41
Módulos medios	15	11
Módulos de Jefaturas	4	2
	<b>35</b>	<b>54</b>
<b>Espacio común</b>		
Número de Salas	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Comparación de Espacios</b>		
Área Ocupada (m2)	67.0	100.0
<b>Espacio Total</b>		
Área Total (m2)	152	214
<b>Uso (%)</b>	<b>44%</b>	<b>47%</b>

Elaboración Propia

Con esta propuesta se espera una mejor utilización del espacio en el área, teniendo en cuenta el nivel jerárquico que los empleados de la empresa mantengan.

## CAPÍTULO 5. EVALUACION ECONOMICA

En este capítulo, se mostrarán los costos en los que tendrá que incurrir la empresa para la implementación de las mejoras propuestas, así como los beneficios estimados a obtener y finalmente la definición si el proyecto propuesto es viable o no.

### 5.1. COSTOS Y AHORROS A INCURRIR POR LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEJORAS PROPUESTAS.

En tabla 5.57 se puede ver el resumen de todos los costos que se han estimado que se incurrirán para llevar a cabo la propuesta del presente estudio. El detalle de cada concepto y costo mostrado se puede ver en el Anexo 19 en la pestaña “DETALLE INVERSION”.

**Tabla 5.57 Costos de Equipos**

Propuesta relacionada	Nombre	Descripcion	Costo total
Ergonomía	Propuesta ergonomica respaldar	Equipos ergonomicos recomendados para respaldar de 54 puestos. Precio por unidad 20 soles	S/1,080.00
Ergonomía	Propuesta ergonomica pies	Equipos ergonomicos recomendados para pies de 54 puestos. Precio por unidad 137 soles	S/7,398.00
Ergonomía	Propuesta ergonomica muñecas	Equipos ergonomicos recomendados para muñecas de 54 puestos. Precio por unidad 6 soles	S/324.00
Ergonomía	Propuesta ergonomica teclado	Equipos ergonomicos recomendados para teclado de 54 puestos. Precio por unidad 28 soles	S/1,512.00
Ergonomía	EPPs Cascos	EPPs Recomendados. Existen 53 personas que realizan trabajos dinamicos, de los cuales: 18 trabajan es post venta, 5 en reparto, 9 en almacén, 3 en Laboratorio , 18 en venta consulta privada. Asumiendo una utilizacion inicial del 50% y descartando a las personas del laboratorio y venta consulta privada por no requerir lidiar	S/560.00
Ergonomía	EPPs Guantes		S/448.00
Ergonomía	EPPs Lenter Protectores		S/224.00

Ergonomía	EPPs para oídos	con cargas pesadas. Se recomienda adquirir 16 cascos, 16 guantes, 16 lentes protectores y 16 tapa oídos Rango de precios para cascos observados 15 - 55 Rango de precios para guantes de trabajo 18 - 38 Rango de precios para tapa lentes protectores 3- 25 Rango de precios para tapa oídos 4 - 25	S/232.00
5 eses y Ergonomía	Formatos de auditoría propuestos y material de capacitación	Costo de papelería para formatos. Los formatos a entregar y material de capacitación propuesto no superan 200 hojas. Por lo que se asume el costo de 2 cientos de hoja A4.	S/120.00
5 eses	Pintura	Costo de pintura para zonas de mapas de estandarización. En los almacenes se tiene un área total estimada a cubrir de 984 m <sup>2</sup> aproximadamente (se calcula de las áreas aproximadas mostradas en los anexos 5,6,7 y 8). Tomando en cuenta que no toda el área se va a cubrir de pintura para la señalización, se estima utilizar el excedente para el área de Post Venta. Asumiendo un galón de pintura rinde para 35 m <sup>2</sup> ; y el precio de pintura varía de 42-68 soles el galon.	S/1,540.00
5 eses	Murales para formatos de estandarización	Estantes para formatos propuestos. Rango de precios de murales observados 249 - 299. Se requiere uno para cada nivel del almacén y distintas áreas estudiadas.	S/1,918.00
5 eses y Ergonomía	Mano de Obra	Mano de obra para la redistribución propuesta (incluye instalación de 19 módulos adicionales, reparación luminaria, redistribución, pintado, etc.). Debido a que los trabajos propuesto no requieren de formación académica especializada, por la cantidad de trabajos a realizar se asumirá la necesidad de contratar 2 ayudantes con el sueldo mínimo durante la duración del proyecto, la cuál según el cronograma es 7 meses aproximadamente	S/13,020.00
5 eses	Señalización de seguridad	Cintas de señalización de 200 metros	S/60.00
Ergonomía	Ventiladores	Ventiladores	S/1,490.00

5 eses	Señalización de elementos	Etiquetas de señalización para propuestas 5 eses. Se asume se adquirirán paquetes de 100 etiquetas cada uno para la etapa inicial. Del Anexo 11 se asume el número total de estantes a etiquetar que son 302 estantes en total en el Almacén, ajustando con etiquetas adicionales para el área de Post venta se comprarán 4 cientos.	S/224.60
5 eses y Ergonomía	Capacitaciones 5 eses y Ergonomia	Se tienen 2 capacitadores , asumiendo un máximo de 4 horas por capacitación, 3 sesiones a la semana por 1 mes para las 3 capacitaciones que se muestran en el cronograma de trabajo. Se están asumiendo 420 soles la hora por capacitación.	S/10,080.00
5 eses y Ergonomía	Elaboraciones de propuestas 5 eses y Ergonomia	Se tiene 2 realizadores del presente estudio, diagnóstico y realización de propuestas de la metodología de mejora. Para la elaboración del plan se está tomando como base el sueldo promedio entre los dos realizadores del presente estudio, dando como resultado un valor de 175 soles por día. Asumiendo un trabajo por los 7 meses de 4 horas diarias.	S/49,000.00
Total			S/90,185.60

#### Elaboración Propia

Tener en cuenta que todas las mejoras que no estén relacionadas a la implementación de 5 eses se engloban bajo mejoras ergonómicas.

Al implementar una mejora 5 eses “Por regla general: un lugar de trabajo puede lograr un incremento del 10% en la productividad” Olofsson (2016) y que con las mejoras ergonómicas, de ventilación, distribución de espacios, EPPs y capacitaciones, se espera mejorar las condiciones de trabajo o clima laboral, lo cual “afecta a casi un 20% de la productividad de la empresa” Francia (2018).

Al implementar las mejoras recomendadas, se asume que los beneficios a recibir serán igual al valor monetario en un incremento de la misma medida sobre la utilidad proyectada promedio para la empresa en los últimos 3 años ajustados al peso relativo de las áreas estudiadas.



Si bien hay otros beneficios que se espera con la implementación de ergonomía y 5 eses que afectarán a las demás operaciones de la empresa, se ha decidido tomar el 10% para 5 eses y 20% para ergonomía, por ser lo mínimo esperado de la propuesta.

Adicionalmente, se tomará por defecto de la implementación, que el porcentaje de las personas que se fueron y respondieron no volverían a la empresa, sería mitigado y brindaría beneficios, en términos de ahorro por capacitación de nuevo personal y liquidación del personal que renuncia, esto debido a que el clima laboral que depende de las mismas condiciones del trabajo, según encuestas en el mercado peruano, hasta un 86% de peruanos están dispuestos a renunciar por este factor (Gestión, 2018). Ver tabla 5.58 para ver el total de beneficios esperados y ver el Anexo 19 pestaña AHORROS Y GANANCIAS para mayor detalle de los cálculos.

**Tabla 5.58 Ahorros Estimados**

Conceptos para calcular beneficio estimado	Valor monetario estimado
Utilidad Ejecutada 2016	S/5,230,187.08
Utilidad Ejecutada 2017	S/2,288,214.37
Utilidad Ejecutada 2018	S/4,783,542.47
Beneficio esperado por implementacion 5 eses	10%
Beneficio esperado por implementacion de mejora en condiciones laborales	20%
<p>Reduccion de rotacion de personal. De los últimos 119 trabajadores encuestados, el 22% aseguro no volvería a la empresa. Se asumira se compensará de manera segura este porcentaje al mejorar los procedimientos y condiciones laborales. Siendo 26 puestos, con un promedio de sueldo de 1400 soles (dato de la empresa), el ahorro de liquidar y capacitar para los 26 puestos se calcula de la siguiente manera:</p> <p>Ahorro capacitacion (estimada en un mes que se pierde de sueldo por nuevos integrantes): <math>26 * 1400</math></p> <p>Ahorro liquidacion (lo minimo esperado para liquidar a una persona de manera justificada es 1 sueldo, por lo que se toma este valor para el calculo): <math>26 * 1400</math></p>	S/72,800.00
Beneficio esperado por implementacion de solucion 5 eses en su totalidad	S/410,064.80
Beneficio esperado por implementacion de solucion ergonomica en su totalidad	S/820,129.59

Beneficio 5 eses ajustado al porcentaje que representan las áreas estudiadas del total presupuestado para los 3 últimos años (15% aproximadamente)	S/61,509.72
Beneficio ergonómico ajustado al porcentaje que representan las áreas estudiadas del total presupuestado para los 3 últimos años (15% aproximadamente)	S/123,019.44
<b>Total de beneficios esperados por implementación de solución</b>	<b>S/257,329.16</b>

#### **Elaboración Propia**

Para medir la viabilidad del proyecto propuesto se plantea utilizar un método financiero que contemple el valor del dinero en el tiempo, ya que “Mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida y después de recuperar toda la inversión” Sapag (2014). Específicamente el VAN (Valor Actual Neto) de un proyecto presenta la ventaja de que “se interpreta fácilmente su resultado en términos monetarios...la tasa de interés que se utiliza para calcular este indicador puede fijarse de manera optimista o pesimista, según el criterio subjetivo del analista que la establezca”. Aguirre (2016), por este motivo se propone como un indicador para esta propuesta, ya que es fácilmente entendible y aplicable, a la vez que se puede adecuar al rubro de la empresa que lo requiera.

Como se mencionó se utilizará el VAN y para ello es necesario conocer el COK (costo de oportunidad de capital). Ya que el alcance del presente estudio no es demostrar el método para calcularlo, se asumirá la fórmula usada para hallar el  $COK = (Riesgo\ país + R_f) + (Beta * (R_m - R_f))$  y como “el proyecto será ejecutado en el Perú... hay que ajustarlo al riesgo de invertir en el país sumándole el riesgo país” (Briceño, 2012). Notar que el proyecto está estimado para durar 7 meses, por lo que el COK será necesario calcularlo de manera mensual.

**Tabla 5.59 Cálculo del COK**

Concepto para calcular el COK	Valor	Fuente
Riesgo País	1.22	JP Morgan(Morgan, 2018)
Tasa libre de riesgo	2.86	US Department of Treasury(Treasury, 2018)
Beta de la empresa	0.91	Stern of New York University(Damodaran, 2018)
retorno de mercado	14.58	S&P(500, 2018)
COK	14.74	
COK ajustado a Perú	15.96	
COK mensual	1.24%	

Dentro de la tabla 5.60 se puede ver el flujo de caja para el proyecto actual, donde se puede validar que el proyecto es factible.

**Tabla 5.60 Flujo de Caja**

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7
Escenario Real	-89230.6	36761.31	36761.31	36761.31	36761.31	36761.31	36761.31	36761.31
VNA	S/155,776.56	Aceptar						
TIR	37%	Aceptar						
B/C	S/2.75	Aceptar						

**Elaboración Propia**

Cabe mencionar que como análisis adicional, se plantearon 6 escenarios pesimistas adicionales para revalidar la factibilidad del proyecto, el detalle de estos flujos de caja se puede ver en el Anexo 19 en la pestaña “FLUJO DE CAJA”, en la tabla 5.61 se muestra el resumen de los resultados, donde se valida que de los 7 flujos de caja propuestos, el 71% el proyecto es factible, y tomando en cuenta solo los escenarios pesimistas, el 67% de los casos es factible.

**Tabla 5.61: Simulación de escenarios**

Resumen de escenarios							
Indicadores	Escenario Real	Escenario Pesimista 1	Escenario Pesimista 2	Escenario Pesimista 3	Escenario Pesimista 4	Escenario Pesimista 5	Escenario Pesimista 6
VNA	S/155,776.56	S/97,212.18	S/38,647.80	S/86,462.53	-S/30,666.22	S/27,898.15	-S/19,916.57
TIR	37%	25%	11%	22%	-9%	9%	-5%
B/C	S/2.75	S/2.09	S/1.43	S/1.97	S/0.66	S/1.31	S/0.78
	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Rechazado

**Elaboración Propia**

### RECOMENDACIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES

- De los diagramas causa-efecto y la información recopilada de la empresa, se puede concluir que la mayoría de problemas en las áreas críticas identificadas están relacionadas con una mano de obra poco capacitada, mala utilización de espacio, falta de estandarización en sus procedimientos y malas condiciones de trabajo.
- Se puede concluir que malos ambientes de trabajo y posturas de trabajo anti-ergonómicas afectan directamente en la percepción del clima laboral de los empleados.
- De los mapas de estandarización propuestos en el capítulo 4.1 se puede concluir que de implementar la metodología propuesta, la utilización del espacio actual para albergar activos o elementos de valor para la empresa se mejoraría en un mínimo del 28%, debido a la reducción del espacio utilizado para residuos o elementos innecesario.
- Se puede concluir de los mapas de estandarización, no solo la mejoras en cuanto a la utilización de los espacios de almacenado, sino también el espacio de las zonas de transito se mejoran en un mínimo esperado del 35%.
- En cuanto a los puestos de trabajo y las condiciones que estos actualmente presentan, se concluye necesario la realización de un estudio ergonómico para diseñar de manera adecuada las estaciones de trabajo y reducir la cantidad de lesiones o traumas musculares ocupacionales.
- Por la misma naturaleza de las propuestas y simplicidad de los principios aplicados se puede concluir que la metodología propuesta es replicable en otras áreas, cimentando las bases de controles más estandarizados que permitirán aplicar ya mejoras más sofisticadas en el futuro al contar con información más confiable y procedimientos más estandarizados. Por ejemplo una vez que se

tiene bien definido las zonas de utilización y los procedimientos a seguir, se puede visionar ya aplicar la utilización de otras tecnologías como transformación digital, más maquinaria o incluso otras herramientas para mejorar los procesos como la toma de tiempos, metodologías en gestión de cadena de suministro, etc.

- Se puede concluir que no es necesario realizar una gran inversión a largo plazo para obtener resultados efectivos. Con la metodología propuesta, utilizando los mismos recursos de la empresa y sin afectar la operación diaria se pueden obtener resultados deseados en un plazo menor a 1 año.
- Se puede concluir que la metodología propuesta permitirá obtener un reembolso seguro, ya que incluso en los escenarios pesimistas es viable el 67% de los casos.
- En general, del análisis económico se puede concluir que el proyecto propuesto es viable. La ventaja claramente observable es que la empresa no está invirtiendo en grandes maquinarias, sistemas tecnológicos o reformas laborales que consuman mucho tiempo para poder generar mejoras significativas en el corto plazo y se están cimentando las bases para tener un área de trabajo ordenada y reducir la cantidad de factores que pueden afectar la productividad diaria para otros métodos de mejora.

## 6.2. **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda documentar y crear planes de respuesta a la detección de problemas que se puedan presentar en la empresa, priorizando los que ocasionen accidentes/lesiones laborales y daños de equipos o productos de la empresa.
- Se recomienda brindar una adecuada capacitación a los empleados, ya que la mayoría de personal no cuenta con una formación académica adecuada por lo que no reconocen el impacto que podría generar en su salud contar con malas condiciones laborales.

- Se recomienda generar mayor concientización en el uso de EPP's. Para ello, se deben implementar registros y formatos que evidencien el cumplimiento del uso de los equipos de protección.
- Se recomienda crear programas/capacitaciones para crear una cultura de mejora continua.
- Se recomienda realizar un estudio de tiempos luego de implementar la metodología planteada que permitirá otra manera de medir los avances en la mejora de los procedimientos de la empresa y tener un detalle más análisis para futuras mejoras.
- Se recomienda replicar los pasos y diagnósticos realizados en el presente estudios en las otras áreas de la empresa, de tal manera que se pueda replicar los beneficios obtenidos en toda la empresa, generando una cultura de prevención y mejora continua a nivel global.



## Anexos

### 1. Anexo 1 - Matriz SIPOC de los procesos principales de la empresa

Caracterización del proceso de Compras

<b>Objetivo del proceso:</b> Lograr el abastecimiento adecuado y no la rotura de stock		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> -Satisfacer plenamente los requisitos y necesidades del cliente -Generar rentabilidad a la organización -Mejorar las capacidades y motivación de los colaboradores		
<b>Responsable:</b> Jefe de Compras		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Agente de Carga -Agente de Aduanas -Proveedores de compras locales -Almacén -Post Venta -Gerencia -Reparto	- Requerimiento de canales de venta	-Análisis de producto nuevo -Evaluación de stock de almacén -Compra local -Importación -Evaluación del proveedor -Verificar y documentar registros sanitarios y facturas -Proceso de valorización de producto.	- Orden de compra -Solicitud de compra -Proforma -Propuesta a gerencia	- Venta -Post Venta -Gerencia -Almacén
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Humanos:</b> - Asistentes -Coordinador -Jefe de Compras	<b>Interna:</b> -Procedimiento de compra	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico	- Cumplimiento de reposiciones -Evaluación de stock de almacén quincenal	<b>Cantidad:</b> -Ratio de stock -Evaluación de proveedores

	-Procedimiento de importaciones.			-Tiempos de atención
<b>Infraestructura:</b> -Equipos informáticos -SAP -Materiales de oficina -Oficina	<b>Externa:</b> -DIGEMID	<b>Métodos:</b> -Ergonómico		<b>Oportunidad:</b> -Propuesta: Evaluación de agentes de carga
<b>Proveedores:</b> -Gerencia	<b>Registros:</b> -Tabla de costos -Seguimiento de Importación -Costeo de importaciones -Orden	<b>Materiales(insumos):</b>		<b>Calidad:</b> -Medición de rendimiento
		<b>Mano de obra(personas):</b> -Poco calificada -Poco capacitada -Sobrecarga laboral		

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de **Créditos y Cobranzas**

<b>Objetivo del proceso:</b> Aprobar créditos en el menor riesgo		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b>		
<b>Responsable:</b> Jefa de Créditos y Cobranzas		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Central de riesgo -Competencia -Ventas -Reparto	- Solicitud de evaluación de crédito -Reporte de EXPIRIA -Conformidad de servicio -Documentos por cobrar	-Evaluación de crédito -Proceso de cobranza -Facturación	- Autorización o negación de crédito -Cobranza	- Ventas -Servicio de Post Venta -Instituciones -Clientes externos
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Humanos:</b> -Asistente -Motorizado	<b>Interna:</b> -Procedimiento de crédito y cobranza	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico -Accidentes	- Panel de cobranzas -Reporte general de cuenta corriente	<b>Cantidad:</b> -Reporte de cobranza -Pendiente por cobrar



		-Asaltos	-Control de cliente moroso	
<b>Infraestructura:</b> -Oficina -Motos -SAP -Equipo de oficina	<b>Externa:</b> -N.A.	<b>Métodos:</b> -Ergonómico -Riesgo de caja		<b>Oportunidad:</b> -Proyecciones de cobranza
<b>Proveedores:</b> -Transporte -Asesoría Jurídica	<b>Registros:</b> -Factura -Boleta -Nota de Crédito -Letra -Notas de débito -Evaluación	<b>Materiales(insumos):</b> -N.A.		<b>Calidad:</b> -Evaluación de créditos -Enviados a INFOCORP
		<b>Mano de obra(personas):</b> -Estrés		

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Distribución

<b>Objetivo del proceso:</b> Entregar de mercadería al cliente		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> Satisfacer plenamente los requisitos y necesidades del cliente -Generar rentabilidad a la organización		
<b>Responsable:</b> Jefe de Almacén/Coordinador de Reparto		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Almacén -Proveedor local	-Requerimiento de ruta -Mercadería	-P. Distribución -P. Acondicionamiento de mobiliario -P. Compra	- Mercadería acondicionada -Mobiliario en buen estado	- Empresa

RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<b>Humanos:</b> -Coordinador de despacho -Asistentes -Auxiliar - Motorizados -Chofer	<b>Interna:</b> -P. Distribución -P. Entrega mercadería refrigerada	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Golpe -Choque	- Verificar Inventario -Revisión de personal -Verificar mercadería	<b>Cantidad:</b> -Reporte de entrega de pedidos - Reporte de pedidos devueltos -Solicitudes de ruta
<b>Infraestructura:</b> -Equipos informáticos -Almacenamiento de tránsito -SAP -Materiales de oficina -Vehículos	<b>Externa:</b> -Ministerio de Transporte -Reglamento del SAT -Reglamento de carga pesada(Lima y Callao)	<b>Métodos:</b> -Ergonómico -Robo -Vehículo averiado		<b>Oportunidad:</b>
<b>Proveedores:</b> -Operador Logístico -Courier	<b>Registros:</b> -Lista de mobiliario -Hoja de ruta -Refrigerado -Guías	<b>Materiales(insumos):</b> -Intoxicación, derrame <b>Mano de obra(personas):</b> -Poco calificada -Poco capacitada -Falta de información -Papeletas		<b>Calidad:</b> -Producto final entregado -Satisfacción del servicio

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Documentos y reglamentos

<b>Objetivo del proceso:</b> Cumplimiento de la normativa	<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b>
<b>Responsable:</b> Jefe de asuntos regulatorios	<b>Requisito ISO vinculado:</b>

<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Gerencia -Compras -Almacén	- Correo de solicitud -Vencimiento de BPA -Llegada de mercadería	-Gestión de registro sanitario -Gestión del BPA -Gestión de autorización de importación -Proceso de recepción de productos -Proceso de reacondicionamiento	- Certificado de registros sanitarios -Oficio de autorización -Certificado de BPA -Autorización IPEN	- Gerencia -Compra -Canales de venta -Almacén
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b><u>Humanos:</u></b> -Asistentes -Químico farmacéutico	<b><u>Interna:</u></b> -MOF -POE	<b><u>Maquinaria(infraestructura):</u></b> -Eléctrico -Golpes	- Seguimiento de registros sanitarios	<b><u>Cantidad:</u></b> - Registros sanitarios -Certificados -Constancias
<b><u>Infraestructura:</u></b> -Oficina -Almacén -SAP -Material de oficina	<b><u>Externa:</u></b> -Normas de DIGEMID -Normas IPEN	<b><u>Métodos:</u></b> -Ergonómico -Asalto		<b><u>Oportunidad:</u></b> -Registros sanitarios rechazados
<b><u>Proveedores:</u></b> -Reparto	<b><u>Registros:</u></b> -Certificados de conformidad -Constancias -Registros sanitarios -Autorización IPEN -ISO -Expediente de producto -Catálogos	<b><u>Materiales(insumos):</u></b> -Productos explosivos <b><u>Mano de obra(personas):</u></b> -Estrés -Alta rotación, poco calificada		<b><u>Calidad:</u></b> - Registro sanitario por tipo de falla

	-Cartas -BPA			
--	-----------------	--	--	--

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Gestión de Capital Humano

<b>Objetivo del proceso:</b> Pago al personal y tener beneficios sociales		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b>		
<b>Responsable:</b> Jefe de contabilidad/Asistente de RR.HH		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Jefes -Gerentes -Servicio de Post Venta	- Ficha de datos -Correo de solicitud -Recibos de honorarios de terceros	-P. Servicio de terceros -Reclutamiento del personal -Planillas	- Pago a terceros -Personal contratado -Pago a personal -Planillas(aportes y obligaciones)	- Toda la empresa -Proveedores tercerizados
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Humanos:</b> -Asistente -Recepcionista	<b>Interna:</b> -Procedimiento de Ingreso de personal -MOF	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico	- Verificar cálculos de planilla con SUNAT(PLAME) -Control de vacaciones	<b>Cantidad:</b> -Tardanzas y faltas -Rotación de personal
<b>Infraestructura:</b> -Oficina -Material de oficina -Equipo informático	<b>Externa:</b> -Ley de SST -Leyes laborales -Leyes tributarias	<b>Métodos:</b> -Ergonómico		<b>Oportunidad:</b>
<b>Proveedores:</b> -SODEXO -Revista actualidad empresarial	<b>Registros:</b> -Evaluaciones de personal -Rendimiento -Ficha de Datos	<b>Materiales(insumos):</b> -N.A. <b>Mano de obra(personas):</b> -Estrés		<b>Calidad:</b>

-Ministerio de trabajo -RENIEC -Seguros particulares -ESSALUD -ONP -BANCOS -SBS -AFP	-Encuestas -Carta de amonestaciones -Carta de pre-despido -Certificado de trabajo -Certificado de retención			
---	---	--	--	--

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Gestión de Reclamos

<b>Objetivo del proceso:</b> Evaluar y gestionar los reclamos de los clientes externos		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> Satisfacción al cliente		
<b>Responsable:</b> Jefe de Calidad/Gerente Comercial		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Cliente externo -Tiendas -Gerencia -Ventas -Post Venta	- Oficios -Libro de reclamaciones -Llamadas telefónicas -Correos -Notificaciones -Cartas notariales	- Gestión de Reclamos	- Resolución del reclamo	- Instituciones -Consulta privada -Cliente externo
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Humanos:</b> -Personal Técnico - Personal Administrativo -Personal Venta	<b>Interna:</b> -Libro de reclamación	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico -Caída -Golpe -Accidente de tránsito (choque) -Robo	- Seguimiento de reclamos	<b>Cantidad:</b>

<b>Infraestructura:</b> -Equipos informáticos -Equipo de oficina -Materiales de oficina -Movilidad -Instalaciones	<b>Externa:</b> -INDECOPI	<b>Métodos:</b> -Estrés laboral		<b>Oportunidad:</b>
<b>Proveedores:</b> -INDECOPI	<b>Registros:</b> -Correos -Reclamos -Registro de llamadas de clientes por quejas -Libro de reclamaciones	<b>Materiales(insumos):</b> No aplica		<b>Calidad:</b>
		<b>Mano de obra(personas):</b> -Poco calificada -Poco capacitada - Agresión física-verbal		

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Gestión Financiera

<b>Objetivo del proceso:</b> Tener los estados financieros reales		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b>		
<b>Responsable:</b> Contadora General		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Canales de venta -Créditos y Cobranzas -SAP -Bancos -Municipalidades -CONASEP	- Reportes de venta -Reportes de cobranzas -Información del SAP -Extractos bancarios	-Recursos humanos -Tesorería -Gastos -Contabilidad -Financiera	- Pagos a proveedor -Gastos identificados/costos de importación -Balance de EGP -Flujo de caja/Proyecciones de pago/ Registro de financiamiento	- Bancos -Canales de venta -Clientes finales

RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<b>Humanos:</b> -Asistente -Coordinador	<b>Interna:</b> -Procedimiento de Contabilidad -Costos de importaciones -Registro de gastos / control de caja	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico	- Arqueos de caja -Verificación de incobrabilidad -Pagos a proveedores -Revisión de declaraciones juradas	<b>Cantidad:</b> -Ratios financieros
<b>Infraestructura:</b> -Oficina -Almacén de documentos -SAP	<b>Externa:</b> -N.A. (NILF)	<b>Métodos:</b> -Ergonómico		<b>Oportunidad:</b>
<b>Proveedores:</b> -Contador -Imprenta -Notarias	<b>Registros:</b> -EGP -EEFF -Libros contables -Facturas -Boletas -Guías -Nota de crédito -Factura de proveedores	<b>Materiales(insumos):</b> -N.A. <b>Mano de obra(personas):</b> -Estrés		<b>Calidad:</b> -Registro de incidencias

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Servicio de Post Venta

<b>Objetivo del proceso:</b> Realizar los mantenimientos, instalaciones y reparación de equipos que comercializa la empresa de manera efectiva y eficiente.	<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> Satisfacción al cliente
<b>Responsable:</b> Jefe de Servicio Post Venta	<b>Requisito ISO vinculado:</b> 6.1,6.2,6.3,6.4,7,7.1,7.2,8.1,8.2,8.3,8.4,8.5

S	I	P	O	C
-Compras -Almacén -Gerencia -Ventas	- Necesidades y requisitos del cliente	- Mantenimiento -Atención de reclamos - Instalación de Equipos -Reparaciones -Atención de garantías	- Servicio realizado -Instalaciones terminadas - Equipo operativo	- Instituciones -Particulares -Técnicos particulares y service -Gerencia
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<b>Humanos:</b> -Técnico - Personal Administrativo	<b>Interna:</b> -Procedimiento de mantenimiento y reparación	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico -Corte -Caída -Golpe -Accidente de tránsito (choque)	- Seguimiento de llamadas y servicios -Control de venta de servicios y repuestos -Inventario de repuestos, herramientas y materiales.	<b>Cantidad:</b> -Ventas -Cantidad de servicios utilizados
<b>Infraestructura:</b> -Equipos informáticos -Almacenamiento interno de equipos -Zona de recepción de cliente -Taller -SAP -Materiales de oficina - Herramientas	<b>Externa:</b> -Manual de uso de parte del proveedor	<b>Métodos:</b> -Corte		<b>Oportunidad:</b> -Nuevos clientes
<b>Proveedores:</b> -Proveedores de herramientas -Servicio tercerizados -Proveedores de repuestos	<b>Registros:</b> -Fichas técnicas -Orden de trabajo de mantenimiento	<b>Materiales(insumos):</b> -Intoxicación -Envenenamiento <b>Mano de obra(personas):</b> -Poco calificada -Poco capacitada		<b>Calidad:</b> -Cantidad de reclamos



Caracterización del proceso de Sistemas Integrados de Gestión

<b>Objetivo del proceso:</b> Planificar, documentar, implementar y mantener el Sistema de Gestión para garantizar el mejoramiento continuo de los procesos			<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b>	
<b>Responsable:</b> Jefe de Calidad/Representante de la Dirección			<b>Requisito ISO vinculado:</b>	
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Alta Dirección -Todos los procesos -Entes gubernamentales	- Leyes, decretos, normas -Plan estratégico -Solicitud de actualización de documentos, mapa de riesgo, acciones preventivas, correctivas y de mejora. -Informe de auditoria	-Diseñar métodos para determinar las necesidades y requisitos de los usuarios -Planear la implementación y mejora del SIG -Informar a la Alta Dirección sobre desempeño de procesos y oportunidades de mejora -Administrar los documentos del SIG -Diseñar e implementar acciones preventivas, correctivas y de mejora -Realizar el seguimiento de indicadores de gestión y acciones del SIG	- Informes de gestión de las actividades del SIG -Asignación de recursos -Plan de acción - Mapas de procesos y riesgo -Procesos caracterizados -Lista maestra de documentos -Procedimientos y manuales -Indicadores de Gestión	- Alta Dirección -Todos los procesos -Usuarios

<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
-----------------	----------------------	----------------	------------------	--------------------

<p><b><u>Humanos:</u></b>          -Representante de Dirección          -Jefe          -Asistente</p>	<p><b><u>Interna:</u></b>          - Manual de calidad          -Plan estratégico          -Plan de acción          -Plan de mejoramiento          -Procedimiento de Control de documentos          -Procedimiento de control de registros          -Procedimiento de Control de servicio no conforme          -Procedimiento de acciones preventivas, correctivas y de mejora          -Gestión del riesgo</p>	<p><b><u>Maquinaria(infraestructura):</u></b>          - Eléctrico</p>	<p>- Control de indicadores de gestión          -Informes de gestión          -Informes de auditoría          -Informe de acciones preventivas, correctivas y de mejora</p>	<p><b><u>Cantidad:</u></b>          -</p>
<p><b><u>Infraestructura:</u></b>          -Oficina          -Equipo de oficina          -Internet</p>	<p><b><u>Externa:</u></b>          -Sistemas de Gestión de la Calidad.          - Sistemas de Gestión Ambiental.          -Seguridad y Salud en el Trabajo.          -Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>	<p><b><u>Métodos:</u></b>          - Ergonómico</p>		<p><b><u>Oportunidad:</u></b>          -Informes de auditoria          -Valoración del riesgo</p>
<p><b><u>Proveedores:</u></b></p>	<p><b><u>Registros:</u></b>          - Informes de gestión de las actividades del SIG</p>	<p><b><u>Materiales(insumos):</u></b>          -N/A</p> <p><b><u>Mano de obra(personas):</u></b></p>		<p><b><u>Calidad:</u></b>          -</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan de acción</li> <li>- Mapas de procesos y riesgo</li> <li>-Procesos caracterizados</li> <li>-Lista maestra de documentos</li> <li>-Procedimientos y manuales</li> <li>-Indicadores de Gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrés laboral</li> </ul>		
--	--	--	--	--

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Gestión de Tecnología e información

<b>Objetivo del proceso:</b> Velar por la infraestructura tecnológica de la empresa		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> Satisfacción al cliente		
<b>Responsable:</b> Jefe de Sistemas		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-SAP(CELERITECH)</li> <li>-INTERNET(MOV-CLARO)</li> <li>-Gerencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento del sistema</li> <li>-Conocimiento del SAP</li> <li>-Seguridad perimetral</li> <li>-Conocimiento de redes</li> <li>-Correo de solicitud o llamada telefónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración de la base de datos</li> <li>-Redes y comunicaciones</li> <li>-Soporte de usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de Base de Datos</li> <li>-Interconexión entre redes</li> <li>-Administración del recurso</li> <li>-Anexos, correos, impresora, equipo, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las áreas</li> </ul>

<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<u>Humanos:</u>	<u>Interna:</u>	<u>Maquinaria(infraestructura):</u>		<u>Cantidad:</u>

-Asistente	-Diagrama de RED -Manuales de SAP -Guía de mantenimiento de base de datos	-Eléctrico	- control de temperatura de servidor -Control de discos -Mantenimientos preventivos de servidores	-Ocurrencias
<b>Infraestructura:</b> -Computador -Hardware -Software -Oficina	<b>Externa:</b> -Manuales del SAP(OFICIALES)	<b>Métodos:</b> -Sin sistema -Ergonomía -Caídas/golpes	- Control de tamaño de base de datos -Respaldos de información	<b>Oportunidad:</b>
<b>Proveedores:</b> -Deltron	<b>Registros:</b> -Licencia de SAP -Licencia de Windows -Licencia de Antivirus Hoja de Servicio	<b>Materiales(insumos):</b> -Intoxicación -Envenenamiento -Polvo		<b>Calidad:</b> -Satisfacción de clientes
		<b>Mano de obra(personas):</b> -Poco calificada -Poco capacitada		

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Ventas

<b>Objetivo del proceso:</b> Dar una atención rápida al cliente	<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> Satisfacer plenamente los requisitos y necesidades del cliente -Generar rentabilidad a la organización -Mejorar las capacidades y motivación de los colaboradores
<b>Responsable:</b> Gerente Comercial/ Coord. V. Mostrador/Coord. V.CP/Jefe Coord. Instituciones	<b>Requisito ISO vinculado:</b>

S	I	P	O	C
-Compras -Almacén -Gerencia -Contabilidad -Reparto -Post Venta -Créditos y cobranzas	- Necesidades y requisitos del cliente	-Gestión Comercial	- Venta	- Instituciones -Particulares -Técnicos particulares y service -Gerencia
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<b><u>Humanos:</u></b> -Supervisores -Vendedores -Asistentes -Cajeros -Personal de Mantenimiento	<b><u>Interna:</u></b> -Procedimientos de atención para CP, Instituciones, Neodent, Exhibiciones y Mostrador.	<b><u>Maquinaria(infraestructura):</u></b> -Eléctrico -Corte -Caída -Golpe	- Verificar stock -Capacitar al personal -Verificar estado de ventas -Revisión de mercadería -	<b><u>Cantidad:</u></b> -Ventas
<b><u>Infraestructura:</u></b> -Equipos informáticos -Almacenamiento interno de equipos -Zona de recepción de cliente -SAP -Materiales de oficina - Zona de mostrador -Comedor -Cajas -Área Administrativa	<b><u>Externa:</u></b> -RENIEC -SUNAT -REGISTRO SANITARIO -DEFENSA CIVIL -INDECOPI	<b><u>Métodos:</u></b> -Ergonómico -Riesgo de caja		<b><u>Oportunidad:</u></b> -Nuevos clientes - Recuperar clientes(llamadas ) -Visitas
<b><u>Proveedores:</u></b> -Compras	<b><u>Registros:</u></b> -Formato de ruta	<b><u>Materiales(insumos):</u></b> -Cinta napa		<b><u>Calidad:</u></b>

-Importación(Johnny)	-Llamada de servicio SAP -Solicitud SAP -Excel- Eventos -Libro de reclamaciones	<b>Mano de obra(personas):</b> -Poco calificada -Poco capacitada -Falta de información		
----------------------	--	---	--	--

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Ventas-Consulta Privada

<b>Objetivo del proceso:</b> Conformidad del pedido		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> Satisfacer plenamente los requisitos y necesidades del cliente -Generar rentabilidad a la organización -Mejorar las capacidades y motivación de los colaboradores		
<b>Responsable:</b> Gerente Comercial/ Coord. V.CP		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Ejecutivo de Ventas -SAP -Sucursales	- Solicitud de pedido -Orden de compra -Correo -Whatsapp	-P. Venta Consulta Privada -P. Exhibición -P. Devolución -P. Anticipo -Reserva -Transferencias	- Venta/facturas/boletas -Cotizaciones -Productos físicos(guías)	- Odontólogos -Técnicos dentales -Centros/Clínicas -Veterinarias(otros) -Gerencia
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Humanos:</b> -Asistentes -Vendedores -Promotores -Gerente Comercial	<b>Interna:</b> -Procedimientos de ventas CP -Política	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico	- Seguimiento de cotizaciones -Seguimiento de atención de pedido -Seguimiento de Exhibiciones	<b>Cantidad:</b> -Ventas
<b>Infraestructura:</b> -Oficina -SAP -Materiales	<b>Externa:</b>	<b>Métodos:</b> -Ergonómico -Riesgo de caja		<b>Oportunidad:</b> -Cotizaciones -Nuevos clientes

<b>Proveedores:</b> -Courier -Reparto	<b>Registros:</b> -Orden de compra -Excel- Eventos -Libro de reclamaciones -Guías	<b>Materiales(insumos):</b>		<b>Calidad:</b> -Cotizaciones -Productos devueltos
		<b>Mano de obra(personas):</b> -Poco calificada -Poco capacitada -Falta de información		

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Ventas Instituciones

<b>Objetivo del proceso:</b> Poder participar en la mayor cantidad de procesos con el estado			<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b>	
<b>Responsable:</b> Coordinador Ventas Instituciones			<b>Requisito ISO vinculado:</b>	
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Servicio de Post Venta -Promotores -SEACE -Banco	- Solicitud de cotización -Portal de SEACE -Solicitud de muestra -Bases de procesos	-Ventas por licitaciones por SEACE -Ventas por ventas directas -Exhibiciones -Procedimientos de carta fianza	- Ventas por facturación -Promoción -Carta fianza	- Instituciones públicas y privadas -instituciones públicas
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Humanos:</b> -Asistente -Técnico -Auxiliar -Asistente en almacén -Asistente Post Venta	<b>Interna:</b> -Procedimiento ventas instituciones -Documentación interna	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico -Golpe en oficina	- Seguimiento de cotizaciones -Seguimiento de procesos atendidos -Seguimiento de venta -Seguimiento de resultados	<b>Cantidad:</b> -Ventas -Carta fianza
<b>Infraestructura:</b>	<b>Externa:</b>	<b>Métodos:</b>		<b>Oportunidad:</b>

-Oficina -SAP -Equipo informático -Materiales de oficina	-Manual de SEACE	-Ergonómico	-Control de precios -Reporte de visitas -Control de carta fianza	-Frecuencia de visita -Llamadas de asistentes -Número de procesos por mes -Número de procesos ganados
<b>Proveedores:</b> -Reparto -Agencia de courier	<b>Registros:</b> -Lista de precio -Cotización -Registro de procesos de atención -Reporte de cotizaciones -Comparativo de precios de la mercadería -Reporte de visitas	<b>Materiales(insumos):</b> -Tinta <b>Mano de obra(personas):</b> -Estrés		<b>Calidad:</b> -Reporte de procesos no ganados -Cumplimiento de prestación.

### Elaboración Propia

Caracterización del proceso de Ventas Mostrador

<b>Objetivo del proceso:</b> Brindar el mejor servicio al cliente		<b>Objetivo de la Calidad que impacta:</b> Satisfacer plenamente los requisitos y necesidades del cliente -Generar rentabilidad a la organización -Mejorar las capacidades y motivación de los colaboradores		
<b>Responsable:</b> Gerente Comercial/ Jefe de Ventas Mostrador		<b>Requisito ISO vinculado:</b>		
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
-Almacén -Reparto -Servicio Técnico -Otros canales de venta	- Pedido del cliente -Solicitud de transferencia	-P. Ventas Mostrador -P. Transferencia -P. reposiciones -Devoluciones	- Venta(factura, boleta) -Producto	- Clientes particulares -Distribuidores -Técnicos -Estudiantes -Canales de Venta



RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<b>Humanos:</b> -Ejecutivo de Ventas -Mantenimiento -Asistente de caja	<b>Interna:</b> -Manual de funciones	<b>Maquinaria(infraestructura):</b> -Eléctrico -Caída -Golpe	- Reporte de llamadas -Control de ventas -Oportunidades de venta -Control de almacén	<b>Cantidad:</b> -Ventas -llamadas(call y venta mostrador)
<b>Infraestructura:</b> -Tiendas -Materiales de oficina -Almacén -Oficina -SAP	<b>Externa:</b> -N/A	<b>Métodos:</b> -Ergonómico -Riesgo de caja -Asalto		<b>Oportunidad:</b> -Proyección de Ventas -Oportunidad de venta -Visitas de clientes
<b>Proveedores:</b> -Transporte Logístico	<b>Registros:</b> -Factura -Ofertas -Guías -Cotizaciones -Boletas -Transferencias -Notas de crédito -Ficha técnica -Área de distribución -Libro de reclamaciones -Documentos de solicitud de crédito -Solicitud de ruta -Recibos	<b>Materiales(insumos):</b> -Bencina <b>Mano de obra(personas):</b> -Estrés -Clientes difíciles		<b>Calidad:</b> -Libro de reclamaciones -Número de reclamación -Encuestas de satisfacción

Elaboración Propia

## 2. Anexo 2 - REPORTE DE ENCUESTA DE CLIMA LABORAL

	0%	10%	30%	75%	100%			
<b>COLABORACIÓN</b>	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total	Calificación	Promedio
Cuando ingresé a Dent Import me sentí bienvenido.	2	4	10	26	30	72	73.5%	<b>62.4%</b>
	3%	6%	14%	36%	42%			
Cuento con la colaboración de otras áreas.	4	6	18	35	8	71	55.9%	
	6%	8%	25%	49%	11%			
Cuento con la colaboración de mis compañeros de área	1	5	19	24	22	71	64.2%	
	1%	7%	26%	33%	31%			
Considero que existe un buen ambiente de trabajo	4	10	15	33	10	72	55.9%	
	6%	14%	21%	46%	14%			
<b>COMUNICACIÓN</b>	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total	Calificación	Promedio
Al ingresar a la empresa recibí suficiente información sobre el área donde trabajo y la función que realizo	2	5	19	13	30	69	63.8%	<b>52.3%</b>
	3%	7%	26%	18%	42%			
Conozco el reglamento interno de Dent Import	18	3	15	12	19	67	45.6%	
	25%	4%	21%	17%	26%			
La comunicación sobre los resultados y marcha de la Compañía es clara y transparente	4	8	24	19	11	66	46.2%	
	6%	11%	33%	26%	15%			
Los comunicados internos me proporcionaron información útil	5	2	21	23	15	66	53.8%	
	7%	3%	29%	32%	21%			
<b>CONDICIONES DE TRABAJO</b>	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total	Calificación	Promedio
Las condiciones de espacio, ruido, temperatura e iluminación me permiten desempeñar mi trabajo con normalidad	7	12	20	17	10	66	41.6%	<b>48.1%</b>
	10%	17%	28%	24%	14%			

Considero que existe un buen ambiente de trabajo	4	8	22	21	11	66	47.4%	
	6%	11%	31%	29%	15%			
Dispongo de materiales y recursos para realizar mi trabajo	3	4	21	20	18	66	55.1%	
	4%	6%	29%	28%	25%			
<b>LÍNEA DE CARRERA</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>Total</b>	<b>Calificación</b>	<b>Promedio</b>
Las promociones internas(ascensos) se realizan de manera justa	19	8	27	11	5	70	30.8%	
	26%	11%	38%	15%	7%			
Tengo disponible información sobre los puestos vacantes en la empresa	26	16	12	5	4	63	18.0%	
	36%	22%	17%	7%	6%			
Pienso que si desempeño bien en mi trabajo, tengo posibilidad de ascender en Dent Import	7	9	19	13	15	63	43.5%	<b>42.8%</b>
	10%	13%	26%	18%	21%			
Creo que tengo la oportunidad de desarrollarme profesionalmente	4	10	18	15	16	63	46.7%	
	6%	14%	25%	21%	22%			
Tengo autonomía para llevar a cabo mi trabajo	1	3	11	17	31	63	65.8%	
	1%	4%	15%	24%	43%			
Conozco los criterios de evaluación de mi desempeño.	8	5	11	21	18	63	52.2%	
	11%	7%	15%	29%	25%			
<b>FORMACIÓN</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>Total</b>	<b>Calificación</b>	<b>Promedio</b>
Recibo información para actualizar los conocimientos de mi trabajo	7	7	23	12	14	63	16%	
	10%	10%	32%	17%	19%			
Los planes de formación de Dent Import se adecuan a mis necesidades de desarrollo profesional en la empresa	4	7	26	18	8	63	41.7%	<b>29.0%</b>
	6%	10%	36%	25%	11%			
<b>RELACION CON EL JEFE INMEDIATO</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>Total</b>	<b>Calificación</b>	<b>Promedio</b>
	10	9	10	11	21	61	46.0%	<b>50.5%</b>

Mi responsable me felicita cuando realizo bien mi trabajo	14%	13%	14%	15%	29%			
Mi responsable se preocupa por conocer bien mis necesidades e intereses	11	10	11	13	16	61	41.7%	
	15%	14%	15%	18%	22%			
Mi responsable se preocupa por mantener un buen clima en el equipo	5	6	17	10	23	61	50.3%	
	7%	8%	24%	14%	32%			
Mi responsable me proporciona periódicamente información sobre mi desempeño	10	12	11	14	14	61	40.3%	
	14%	17%	15%	19%	19%			
Puedo tomar decisiones propias sin necesidad de consultar con mi jefe	17	10	17	14	3	61	27.2%	
	24%	14%	24%	19%	4%			
Mi responsable hace un seguimiento de mi plan de desarrollo individual	5	3	24	13	16	61	46.2%	
	7%	4%	33%	18%	22%			
Mi responsable respeta las diferencias de cultura, sexo, religión, etc.	3	3	8	9	38	61	65.9%	
	4%	4%	11%	13%	53%			
Mantengo una buena relación con mi responsable	1	0	14	12	34	61	65.6%	
	1%	0%	19%	17%	47%			
Mi responsable es claro y específico cuando define mis objetivos de trabajo del departamento	1	2	12	17	29	61	63.3%	
	1%	3%	17%	24%	40%			
Mi responsable se preocupa por transmitir los valores, misión y objetivos de la empresa	3	4	14	15	25	61	56.7%	
	4%	6%	19%	21%	35%			
Mi responsable escucha mis opiniones y me hace partícipe de las decisiones	4	6	16	16	19	61	50.6%	
	6%	8%	22%	22%	26%			
Mi responsable me trata justamente y evita cualquier tipo de favoritismos	5	5	15	12	24	61	52.8%	
	7%	7%	21%	17%	33%			
<b>Percepción de los departamentos / Areas</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>Total</b>	<b>Calificación</b>	<b>Promedio</b>
Recibo la ayuda que necesito del	5	5	21	23	7	61	43.1%	<b>41.8%</b>

departamento de Gestión Comercial	7%	7%	29%	32%	10%			
Recibo la ayuda que necesito del departamento de Supply Chain	12	3	27	14	5	61	33.2%	
	17%	4%	38%	19%	7%			
Recibo la ayuda que necesito del departamento de Administración	9	5	17	19	11	61	42.8%	
	13%	7%	24%	26%	15%			
Recibo la ayuda que necesito del departamento de Contabilidad y Finanzas	6	6	12	23	14	61	49.2%	
	8%	8%	17%	32%	19%			
Recibo la ayuda que necesito del área de Asuntos Regulatorios	10	9	15	18	9	61	38.8%	
	14%	13%	21%	25%	13%			
Recibo la ayuda que necesito del área de Tecnología e Información	6	9	14	23	9	61	43.5%	
	8%	13%	19%	32%	13%			
<b>SATISFACCIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>Total</b>	<b>Calificación</b>	<b>Promedio</b>
Tengo la oportunidad de proponer nuevas formas de realizar el trabajo.	4	6	26	16	9	61	40.8%	
	6%	8%	36%	22%	13%			
Tengo claro cuáles son mis tareas y responsabilidades	1	0	2	13	45	61	76.9%	
	1%	0%	3%	18%	63%			
Conozco como mi trabajo contribuye a conseguir los resultados de mi departamento	1	2	2	16	40	61	73.3%	
	1%	3%	3%	22%	56%			
Mi capacidad profesional está de acuerdo a las tareas y responsabilidades asignadas	1	0	6	20	34	61	70.6%	<b>57.5%</b>
	1%	0%	8%	28%	47%			
Mi trabajo es reconocido y valorado	4	10	21	12	14	61	42.1%	
	6%	14%	29%	17%	19%			
Tengo la información que necesito para realizar un trabajo con excelencia	3	5	24	18	11	61	44.7%	
	4%	7%	33%	25%	15%			
Mi trabajo me ofrece retos y la oportunidad de seguir mejorando	1	6	16	17	21	61	54.4%	
	1%	8%	22%	24%	29%			

CUESTIONES GENERALES	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total	Calificación	Promedio
Dent Import innova y mejora continuamente para ser el líder de su sector.	2	1	20	17	20	60	54.0%	<b>51.7%</b>
	3%	1%	28%	24%	28%			
Desde mi entrada en la empresa pienso que Dent Import se ha ido transformando en un lugar mejor para trabajar	1	2	26	18	13	60	47.9%	
	1%	3%	36%	25%	18%			
Recomiendo a Dent Import como un lugar para trabajar	4	9	19	9	19	60	44.9%	
	6%	13%	26%	13%	26%			
Pienso que Dent Import es un buen lugar para trabajar y me gustaría continuar trabajando aquí	1	1	18	20	20	60	56.3%	
	1%	1%	25%	28%	28%			
Considero que los valores de la organización reflejan el estilo de trabajo que existe en la compañía	1	5	23	16	15	60	47.8%	
	1%	7%	32%	22%	21%			
Me siento orgulloso de trabajar para Dent Import	1	2	16	17	24	60	58.0%	
	1%	3%	22%	24%	33%			
Las personas con las que me relaciono actúan con respeto y de manera ética	2	2	20	15	21	60	53.4%	
	3%	3%	28%	21%	29%			

**3. Anexo 3 - CONDICIONES DE TRABAJO - CRITERIOS DE EVALUACION**  
**a. Anexo 3.1 Condiciones de Trabajo**

NOMBRE	LUGAR	CARGO	VARIABLE				
			RUIDO	ILU	ESPACIO	TEMP	TRAMUS-ESQU
AVILA CORNELIO, ERIKA EDITH	SUC1	SUPERVISOR SUCURSAL 1		X	X	X	X
MARTEL DUEÑAS, BRIGITTE IVONN	SUC1	VENDEDOR SUCURSAL		X	X	X	X
SILVA SANCHEZ, DIOMEDES BUENAVENTURA	SUC1	AUXILIAR DE MANTENIMIENTO			X	X	X
ZAMORA HUAMANI, ALBERTO HUGO	SUC1	VENDEDOR SUCURSAL			X	X	X
EVARISTO HUAMAN, CATALINA	SUC1	VENDEDOR SUCURSAL		X	X	X	X
HINSBI GONZALES, PAOLA ADALITH	SUC1	ASISTENTE DE CAJA		X	X	X	X
GUTIERREZ PISCO, PATRICIA LILIANA	SUC1	JEFE DE VENTAS MOSTRADOR		X	X	X	X
LIZARRAGA GABRIEL, NOEMI	SUC1	VENDEDOR SUCURSAL		X	X	X	X
PEREZ, ENCISO	SUC1	VENDEDOR SUCURSAL			X	X	X
OYMAS HANCCO, ROSA MARIA	SUC1	VENDEDOR SUCURSAL		X	X	X	X
GUTIERREZ PALACIOS, LILIA GUADALUPE	SUC2	SUPERVISOR SUCURSAL 2	X	X	X	X	X
NASTAREZ CALDERON, ALBERTO	SUC2	ASISTENTE SEGURIDAD Y VIGILAN.	X		X	X	X
ESTELA DIAZ, CLARA LUZ	SUC2	VENDEDOR SUCURSAL	X	X	X	X	X
PALOMINO VARGAS, MAYRA LUZ	SUC2	ASISTENTE DE CAJA	X	X	X	X	X
YPAÑAQUE GUEVARA, LUZ GABRIELA	SUC2	VENDEDOR SUCURSAL	X	X	X	X	X
SOLIS LIZETH	SUC2	VENDEDOR SUCURSAL	X	X	X	X	X
CHAVEZ BAÑEZ, ANA ISABEL	SUC2	VENDEDOR SUCURSAL	X	X	X	X	X
ZUÑIGA OBREGON, FIORELLA GABY	SUC3	SUPERVISOR SUCURSAL 3	X	X	X	X	X
CHAMORRO FLORES, JOSE ALBERTO	SUC3	ASISTENTE SEGURIDAD Y VIGILAN.	X		X	X	X
CECILIO CRUZ, SUSANA ELIZABETH	SUC3	VENDEDOR SUCURSAL	X	X	X	X	X
JIMENEZ RODRIGUEZ, YOLANDA	SUC3	ASISTENTE DE CAJA	X	X	X	X	X
VARGAS VALENCIA, MARYORI	SUC3	VENDEDOR SUCURSAL	X	X	X	X	X

CARRILLO CHAVEZ, PATRICIA PAOLA	SUC3	VENDEDOR SUCURSAL	X	X	X	X	X
CISNEROS DIAZ, MARITZA MARISOL	PRINC	COORDINADOR DE CONSULTA PRIVA			X	X	X
BARRIGA MAMANI, JACKELINE ROSARIO	PRINC	ASISTENTE DE GERENCIA		X	X	X	X
BRUNO TOTOCAYO, ROSA ELENA	PRINC	SUPERVISOR OFICINA PRINCIPAL		X	X	X	X
SANCHEZ SOTELO, YESSICA ROCIO	PRINC	JEFE DE CONTABILIDAD Y FINANZ.				X	
HUAMAN SIFUENTES, GLADIS	PRINC	ASISTENTE DE ALMACEN		X	X		X
URDIALES TORREJON, LIZ YANETH	PRINC	ASISTENTE DE TESORERIA			X	X	X
SANCHEZ SOTELO, GABRIELA CECILIA	PRINC	JEFE DE GESTION DE COMPRAS			X	X	
ORTIZ VERAU, MARTHA JACQUELINE	PRINC	ASISTENTE GESTION DE COMPRAS		X	X	X	X
CHUMPITAZI RAMIREZ, ADRIANA	PRINC	VENDEDOR SUCURSAL		X	X	X	X
COLLAO ALVARO, CRHISTIAM RENZO	PRINC	SUPERVISOR DE ALMACEN			X	X	X
ANGULO BRONCHU, RICARDO FEDERICO	PRINC	INGENIERO POST VENTA	X	X	X	X	X
LOPEZ CARREÑO, DIEGO ORLANDO	PRINC	COORDINADOR DE REPARTO			X	X	X
DIAZ BALLONA, JOE RONALD	PRINC	ASISTENTE DE COBRANZA					
GONZALES SAAVEDRA, STEFI ANDREA JULISSA	PRINC	PROMOTOR SEPTODONT	X		X	X	X
GUILLEN CESAR	PRINC	TECNICO POST VENTA	X	X	X	X	X
QUISPE RONALD	PRINC	TECNICO POST VENTA	X	X	X	X	X
MILLA SERNA, ARTURO RAUL	PRINC	TECNICO POST VENTA	X	X	X	X	X
SOTOMAYOR LANDA, ROSARIO DEL PILAR	PRINC	VENDEDOR INSTITUCIONAL			X	X	X
QUISPE CASTRO, JENNIFER LUZ	PRINC	VENDEDOR SUCURSAL		X	X	X	X
NESTERENKO PINZAS, ESTEFHANO	PRINC	ASISTENTE DE ALMACEN		X	X		X
SOLORZANO AGUERO, ANDERSONN ORLANDO	PRINC	AUXILIAR POST VENTA			X	X	X
ROBLES DEL AGUILA, RODRIGO ALEJANDRO	PRINC	ASISTENTE DE SISTEMAS			X	X	X
CACÑAHUARAY MONTES, LIZ	PRINC	COORDINADORA DE INSTITUCIONES			X	X	X
GUERRA CHALCO, JOSE ABRAHAM	PRINC	JEFE DE ADMINISTRACIÓN	X	X	X	X	X
ESPINOZA SANCHEZ, KELLY FIORELLA	PRINC	COORDINADORA DE CONTABILIDAD			X	X	X



CAPUÑAY VILA, VERONICA STHEPHANIE	PRINC	COORDINADORA DE GEST DE IMPORT	X		X	X	X
RAMOS NAVEROS, KATHERINE LISBETH	PRINC	ASISTENTE GESTION DE COMPRAS			X	X	X
LECAROS CHANG, ALEXANDRA	PRINC	COORDINADOR DE POST VENTA	X		X	X	X
CHAVEZ BAO, ALDO SERGIO	PRINC	ASISTENTE DE LABORATORIO	X		X	X	X
SANTE RAMOS, WILDER	PRINC	ASISTENTE DE ALMACEN			X	X	X
MOLINA ARAOZ, CLARA MELISSA	PRINC	ASISTENTE DE CONTABILIDAD			X	X	X
CASTILLO ALVAREZ, ROSALY FLOR	PRINC	ASISTENTE VENTAS C.P.			X	X	X
SANCHEZ CABRILLANA, JAVIER	PRINC	ESPEC. EN RADIOLOGIA DIGITAL			X	X	X
SEGURA PINEDO, KARY JACQUELINE	PRINC	VENDEDOR SUCURSAL			X	X	X
ALVA VARGAS, MELISSA GERALDINE	PRINC	ASISTENTE POST VENTA	X		X	X	X
ROSALES ARTEAGA, BEATRIZ SARYSASHI	PRINC	RECEPCIONISTA			X	X	X
PALOMINO ROJAS, MILCA	PRINC	ASISTENTE VENTAS C.P.			X	X	X
CASTRO GONZALES, JULISSA FABIOLA	PRINC	ASISTENTE VENTAS C.P.			X	X	X
ARAUJO MEZA, RAUL VICTOR	PRINC	PROMOTOR LABORATORIO			X	X	X
GAMARRA MERMA, ANGELA	PRINC	ASISTENTE DE ALMACEN			X	X	X
FIGUEROA ABANTO, MILI MALENA	PRINC	ASISTENTE POST VENTA	X		X	X	X
ALMESTAR ORDINOLA, JOSE ALBERTO	PRINC	ASISTENTE DE ALMACEN			X	X	
ROJAS ATENCIO, MARLENE	PRINC	ASISTENTE ASUNTOS REGULATORIOS				X	X
PEREZ COLCA, SHEILA ROSSE LADY	PRINC	ASISTENTE ASUNTOS REGULATORIOS			X	X	X
SALDAÑA CORDOVA, MARYURI ROXANI	PRINC	ASISTENTE VENTAS C.P.				X	
LAGUNA PEREZ, CINTHIA MONICA	PRINC	ASISTENTE DE ALMACEN			X	X	X
HUAMANI ZAMBRANO, DANTE ALFONSO	PRINC	ASISTENTE ASUNTOS REGULATORIOS			X	X	X
ZAMORA MIRANDA, CRESYA MEDALY	PRINC	ASISTENTE DE CONTABILIDAD			X	X	
RODRIGUEZ PARODI, PAULA LEONOR	PRINC	ASISTENTE DE CAJA			X	X	X

CHUMPITAZ MOSTACERO, GIUSSEPPE PHILLIP BRAUMDAU	PRINC	ASISTENTE DE REPARTO			X	X	X
VIDAL MELGAREJO, SILVIA ANGELICA	PRINC	JEFE DE ASUNTOS REGULATORIOS		X	X	X	X
SOTOMAYOR GUILLEN, JAVIER ALEXANDER	PRINC	VENDEDOR CONSULTA PRIVADA				X	
PEREDO AGUIRRE, KAREN ZULEY	PRINC	VENDEDOR CONSULTA PRIVADA			X	X	X
<b>PARTICIPANTES</b>	<b>76</b>	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>71</b>	<b>73</b>	<b>69</b>
		<b>PORCENTAJE</b>	<b>32%</b>	<b>41%</b>	<b>93%</b>	<b>96%</b>	<b>91%</b>

#### b. CRITERIOS DE EVALUACION ALTERNATIVOS

### Selección de Procesos Críticos (Propuesta alternativa)

Para la selección de los procesos críticos se conversó con los jefes y supervisores entrevistados, proponiéndoles cuatro criterios de evaluación basados en la información observada durante el estudio, de tal manera que den su propia valoración en cuanto al peso que debería tener cada uno, siendo los 4 criterios propuestos los siguientes:

a. **UTILIZACIÓN DE RECURSOS:** Debido a que con este aspecto se miden todas las entradas al proceso, que, de no ser correctamente utilizadas, representan un uso ineficiente de estos, que se deriva en un grave problema para la empresa. Este factor viene a ser muy importante ya que, al relacionarse directamente con los costos por utilización de los recursos, de optimizarse estos se logra una reducción de costos lo cual es muy beneficioso para la empresa. En la escala de valores a utilizar, el cinco viene a representar el mayor uso de recursos

b. **FACILIDAD DE UNA IMPLEMENTACIÓN:** Este factor también se considera muy importante, debido a que como se mencionó, la empresa se encuentra actualmente en un proceso de reestructuración para mejorar su desempeño actual, por lo que las soluciones a los problemas que se deben optimizar deben ser rápidas, fáciles y económicas de implementar en el corto plazo, sin afectar de manera significativa las actividades regulares de la empresa. En la escala de valorización se consideran cinco para aquellas cuya implementación represente los menores cambios a los procesos regulares de la empresa, y por lo tanto le permitan funcionar con normalidad.

c. **DISPONIBILIDAD DE ESPACIO:** Debido a que actualmente la mayoría de problemas observados en la organización estudiada, presentan problemas en cuanto a la distribución y ubicación de los puestos de trabajo y sus componentes, es necesario analizar propuestas de mejora que plantean soluciones, y para eso es necesario considerar el espacio disponible para implementar esta mejora. En la escala de valorización se da cinco a aquellos problemas que requieran una mayor

disponibilidad de espacio para plantear su solución.

d. RELACIÓN CON LOS PROCESOS CORE DE LA EMPRESA: Debido a que estos son los procesos que añaden el valor a la empresa según la cadena de valor presentada en la ilustración 25 en el capítulo 2, son los procesos prioritarios para la empresa que deben mantenerse siempre en óptimas condiciones, por lo que los problemas identificados que tengan directa relación o cercanía con estos procesos serán de vital importancia a tener que resolverse. En la escala de valores se dará la clasificación de cinco a aquellos que sean parte o tengan relación con algún proceso core y así reduciendo la clasificación conforme se reduzca su relación con el proceso.

Nota\*\*: Los criterios de evaluación propuestos fueron pensados de acuerdo a la situación vista en la empresa estudiada en particular. En caso se quisiera replicar este estudio y tener mayor información en la encuesta a realizar, los criterios podrían ser reemplazados por aquellos que se acomoden a la empresa a estudiar.

ENCUESTA CRITERIOS DE EVALUACION					
NOMBRE	CARGO	UTILIZACIÓN DE RECURSOS	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	DISPONIBILIDAD DE ESPACIO	RELACIÓN CON LOS PROCESOS CORE DE LA EMPRESA
AVILA CORNELIO, ERIKA EDITH	SUPERVISOR SUCURSAL 1	30	27	30	13
GUTIERREZ PALACIOS, LILIA GUADALUPE	SUPERVISOR SUCURSAL 2	40	35	20	5
ZUÑIGA OBREGON, FIORELLA GABY	SUPERVISOR SUCURSAL 3	35	28	29	8
BRUNO TOTOCAYO, ROSA ELENA	SUPERVISOR OFICINA PRINCIPAL	30	37	26	7
COLLAO ALVARO, CRHISTIAN RENZO	SUPERVISOR DE ALMACEN	25	40	24	11
GUTIERREZ PISCO, PATRICIA LILIANA	JEFE DE VENTAS MOSTRADOR	35	40	15	10

SANCHEZ SOTELO, YESSICA ROCIO	JEFE DE CONTABILIDAD Y FINANZ.	50	30	8	12
SANCHEZ SOTELO, GABRIELA CECILIA	JEFE DE GESTION DE COMPRAS	35	47	8	10
GUERRA CHALCO, JOSE ABRAHAM	JEFE DE ADMINISTRACIÓN	25	41	25	9
VIDAL MELGAREJO, SILVIA ANGELICA	JEFE DE ASUNTOS REGULATORIOS	45	25	15	15
PROMEDIO		35	35	20	10

TOTAL DE VALORACIONES DE PROBLEMAS VS CRITERIOS					
NOMBRE	PROBLEMAS	UTILIZACIÓN DE RECURSOS	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	DISPONIBILIDAD DE ESPACIO	RELACIÓN CON LOS PROCESOS CORE DE LA EMPRESA
AVILA CORNELIO, ERIKA EDITH	<b>Clima Laboral</b>	5	1	1	4
	<b>Condiciones de trabajo</b>	4	3	4	5
	<b>Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador</b>	5	4	2	5
	<b>Rotacion de Personal</b>	3	3	2	4
GUTIERREZ PALACIOS, LILIA GUADALUPE	<b>Clima Laboral</b>	4	2	1	5
	<b>Condiciones de trabajo</b>	4	4	4	4
	<b>Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador</b>	4	5	1	5
	<b>Rotacion de Personal</b>	5	1	2	5
ZUÑIGA OBREGON,	<b>Clima Laboral</b>	4	4	1	5
	<b>Condiciones de trabajo</b>	5	4	5	5

FIORELLA GABY	Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador	5	5	5	5
	Rotacion de Personal	1	1	1	1
BRUNO TOTOCAYO, ROSA ELENA	Clima Laboral	4	3	1	5
	Condiciones de trabajo	4	3	4	4
	Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador	4	4	3	4
	Rotacion de Personal	1	1	1	5
COLLAO ALVARO, CRHISTIA M RENZO	Clima Laboral	5	1	1	4
	Condiciones de trabajo	5	3	3	4
	Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador	5	5	4	5
	Rotacion de Personal	4	3	1	5
GUTIERRE Z PISCO, PATRICIA LILIANA	Clima Laboral	4	2	1	5
	Condiciones de trabajo	4	3	4	5
	Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador	5	3	3	5
	Rotacion de Personal	4	4	2	5
SANCHEZ SOTELO, YESSICA ROCIO	Clima Laboral	5	2	1	4
	Condiciones de trabajo	3	3	4	5
	Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador	5	5	3	5
	Rotacion de Personal	2	2	2	3
SANCHEZ SOTELO, GABRIELA CECILIA	Clima Laboral	5	3	1	3
	Condiciones de trabajo	2	2	2	2
	Potenciales Riesgos para la salud e	5	5	4	5

	<b>integridad del trabajador</b>				
	<b>Rotacion de Personal</b>	3	3	3	3
GUERRA CHALCO, JOSE ABRAHAM	<b>Clima Laboral</b>	5	1	1	5
	<b>Condiciones de trabajo</b>	4	2	4	5
	<b>Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador</b>	5	5	3	5
	<b>Rotacion de Personal</b>	3	3	1	5
VIDAL MELGAREJO, SILVIA ANGELICA	<b>Clima Laboral</b>	4	1	1	5
	<b>Condiciones de trabajo</b>	4	3	4	5
	<b>Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador</b>	5	5	2	5
	<b>Rotacion de Personal</b>	3	3	1	5
PROMEDIO	<b>Clima Laboral</b>	5	2	1	5
	<b>Condiciones de trabajo</b>	4	3	4	5
	<b>Potenciales Riesgos para la salud e integridad del trabajador</b>	5	5	3	5
	<b>Rotacion de Personal</b>	3	3	2	5

SELECCIÓN DE PROCESOS CRITICOS					
PROBLEMAS	UTILIZACIÓN DE RECURSOS	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	DISPONIBILIDAD DE ESPACIO	RELACIÓN CON LOS PROCESOS CORE DE LA EMPRESA	PUNTAJE TOTAL
	35	35	20	10	
<b>Clima Laboral</b>	5	2	1	5	3.15
<b>Condiciones de trabajo</b>	4	3	4	5	3.75
<b>Potenciales Riesgos para la salud e integridad</b>	5	5	3	5	4.6

<b>del trabajador</b>					
<b>Rotacion de Personal</b>	3	3	2	5	3

De la tabla anterior se identificaría que los problemas principales a tratar para plantear sus diagnósticos y posteriores soluciones serían los potenciales riesgos para la salud e integridad del trabajador y las condiciones de trabajo (Si bien en este caso según los criterios que se acomodan a la evaluación realizada son 4 y se propone los dos de mayor puntaje sean los problemas atacados, dependiendo de la situación de cada empresa estos resultados pueden variar y ajustarse su enfoque). En el caso de la empresa del presente estudio cabe resaltar que los efectos de la implementación de las propuestas de mejora de los principales problemas señalados impactan directamente con el clima laboral y la rotación del personal; es decir, si mejoran las condiciones laborales y se les dan las seguridades necesarias al trabajador para que se pueda desempeñar de forma eficiente, se puede lograr que el clima laboral mejore y la rotación del personal disminuya.

### **Evaluación de Causas (Propuesta alternativa)**

Una vez seleccionados los procesos críticos donde enfocarse se puede hacer un análisis causas efecto donde a cada causa se le da una ponderación que permita priorizar cuáles atacar en el diagnóstico a realizar. Se propone hacer una matriz de comparación entre las causas identificadas, donde se determinará aquellas causas de primer orden que sean las más relevantes (esto puede aplicarse cuando la cantidad de causas o procesos a analizar es mayor y se requiere de un orden de priorización para atender las mejoras). Dando un ranking de 1 a 4 de importancia, donde finalmente, para enfocarse en los problemas más relevantes, se analizará aquellas causas cuyo total ponderado sea mayor o igual a 2. Para dicha ponderación se utilizarán 4 campos o definiciones, cuyos pesos recomendados, que están siendo asumidos por los realizadores del presente estudio, son:

- Dificultad de implementación de la solución: Se refiere a que tanto se espera interrumpirá con las actividades diarias de la empresa, la implementación de la solución a la causa analizada, o que tanto nivel de inversión económica o capacitación de personal requerirá, y dado que se le considera un factor relevante se le da un peso del 20%.
- Impacto en la productividad: Se debe al nivel de afectación esperado de la implementación de la solución en la causa analizada y se le considera uno de los factores más importantes a considerar ya que tiene directa relación con los ingresos de la empresa, así como sus procesos productivos, por lo que se le da un peso del 35%.
- Efecto sobre la salud humana, física, o psicológica: Se debe al nivel esperado de afectación que tiene sobre los operarios, y se considera también un factor de suma importancia por lo que se le da un peso del 35%.
- Peso relativo dado por los realizadores del estudio: Este campo tiene que ver con la nota que le dan los realizadores del estudio a la causa respectiva, en cuanto a si se considera muy importante (4) o no. Se le da un peso del 10%.

A modo de muestra se hizo un análisis preliminar de causas del estudio realizado para ilustrar como serían los resultados. También se busca mostrar como con este

enfoque se puede llegar también a una conclusión similar a la presentada en el estudio.

TABLA DE ENFRENTAMIENTO (Datos referenciales)					
Problemas	Dificultad de implementación de la solución (20%)	Impacto en la productividad (35%)	Efecto sobre la salud humana física y psicológica (35%)	Peso relativo dado por los realizadores del estudio (10%)	Total
No están capacitados	4	4	3	3	3.55
No existen materiales de fácil entendimiento para el personal	3	3	4	4	3.45
Insuficientes equipos para manipulación de cargas	2	1	3	2	2
No existe un estudio previo en la manipulación de materiales	2	3	1	2	2
La mayoría de trabajos se hace de manera manual	1	2	1	3	1.55

#### 4. Anexo 4 - Matriz IPERC de las áreas funcionales de la Empresa

SECCIÓN/ÁREA	PROCESO/TAREA	PELIGROS	CONSECUENCIAS	Nivel Prob.	Nivel Cons.	Nivel Riesgo	CONTROL SUGERIDO
Almacén	Ingreso al almacén	Caída de personas a distinto nivel	Daños materiales significativos, fracturas o lesiones fatales	M	ED	I	<b>Informativo:</b> Colocar señales de precaución al subir y bajar escaleras. Colocar señales de precaución al utilizar la polea mecánica en los niveles superiores del almacén.



Almacén	Traslado de productos al transporte y uso de equipos electrónicos	Caída de personas a distinto nivel Aplastamiento	Fracturas mayores o lesiones fatales. Daños materiales superiores a 5000 soles	M	ED	I	<b>Informativo:</b> Señalización y Comprobación de tensión en instalaciones eléctricas. <b>Protección:</b> Protección de los contactos directos e indirectos, uso de calzado de material aislante.
Almacén	Almacenamiento o recepción de productos.	Golpes y choques contra objetos y elementos inmóviles.	Lesiones o magulladuras pequeñas. Riesgo de aplastamiento y daño de materiales mayores a los 5000 soles	M	ED	I	<b>Informativo:</b> Señalizar el área de trabajo, Marcar o colocar identificación en partes o elementos más peligrosos. <b>Protección:</b> Correcta iluminación en pasillos, patios y lugares de paso. Los pasillos y puertas deberán estar libres de objetos o materiales que puedan provocar golpes o choques.
Almacén	Uso de equipos electrónicos	Potencial Incendio: Los artefactos y equipos permanecen enchufados, ante un cortocircuito puede ocurrir un incendio.	Daños materiales mayores a los 5000 soles, asfixia o intoxicación de personas que circulen o vivan por la zona.	B	ED	M	<b>Informativo:</b> Capacitación del personal acerca del correcto uso de los equipos e instalaciones. <b>Protección:</b> Contar con extintores y un plan de respuesta ante emergencias.
Almacén	Almacenamiento o recepción de productos.	Trastorno muscular – esquelético: Postura forzada, sobreesfuerzo.	Fatiga muscular, patología osteomuscular, disconfort.	M	LD	TO	<b>Informativo:</b> Límites de peso establecidos para carga, capacitación en hábitos e higiene postural y levantamiento de carga.

Almacén	Manejo de equipos informáticos: PC, Laptop.	Trastorno músculo – esquelético: trabajo con PVD	Fatiga, estrés, síndrome del túnel carpiano.	M	D	M	<b>Protección:</b> Selección y dotación ergonómica de sillas. Diseño y dotación de estaciones de trabajo.
Almacén	Almacenamiento o recepción de productos o Sismos.	Caída de objetos por derrumbamiento o desplome.	Lesiones o fracturas menores.	M	LD	TO	<b>Informativo:</b> Señalizar el área de trabajo, Marcar o colocar identificación en partes o elementos más peligrosos. <b>Protección:</b> Fijar los anaqueles al piso para disminuir el riesgo de caída de objetos.
Reparto	Almacenamiento o recepción de productos.	Golpes y choques contra objetos y elementos inmóviles.	Lesiones o magulladuras pequeñas.	M	LD	TO	<b>Informativo:</b> Señalizar el área de trabajo, Marcar o colocar identificación en partes o elementos más peligrosos. <b>Protección:</b> Correcta iluminación en pasillos, patios y lugares de paso. Los pasillos y puertas deberán estar libres de objetos o materiales que puedan provocar golpes o choques.
Reparto	Almacenamiento o recepción de productos con montacargas o estocas.	Golpes y choques contra objetos y elementos móviles.	Lesiones, golpes, fracturas importantes.	M	ED	I	<b>Protección:</b> Contar con Equipos de protección de Seguridad. Correcta iluminación en pasillos, patios y lugares de paso. Los pasillos y puertas deberán estar libres de objetos o materiales que puedan provocar golpes o choques. <b>Informativo:</b> Colocar señales de precaución y realizar capacitaciones para

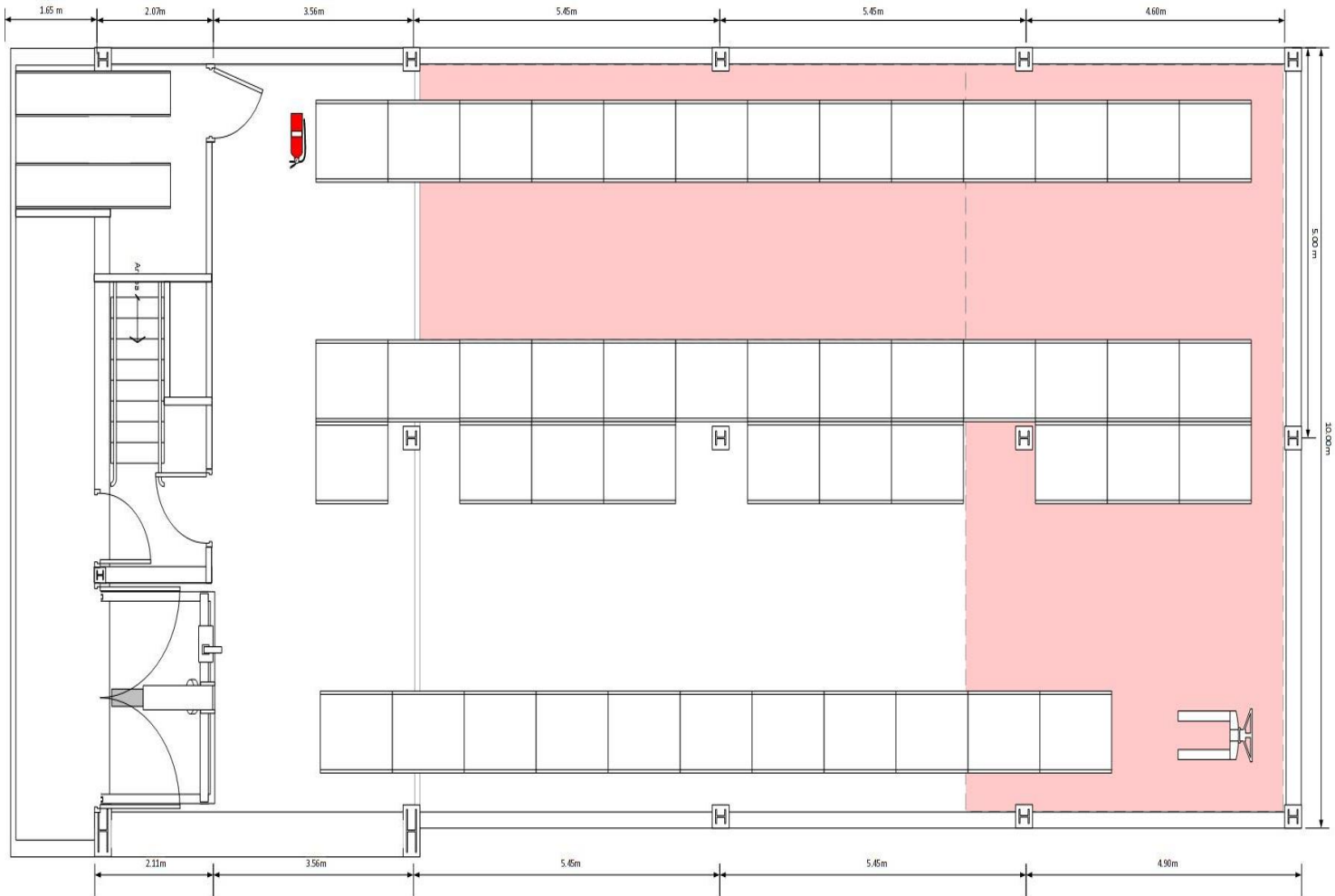
							el correcto uso de la maquinaria.
Reparto	Ingreso a Sistemas o almacén de Segundo Nivel	Caída de personas a distinto nivel	Torceduras importantes, fracturas menores.	M	D	M	<b>Informativo:</b> Colocación de señales de precaución al subir y bajar escaleras.
Reparto	Almacenamiento o recepción de productos o Sismos.	Caída de objetos por derrumbamiento o desplome.	Lesiones o fracturas menores.	M	LD	TO	<b>Informativo:</b> Señalizar el área de trabajo, Marcar o colocar identificación en partes o elementos más peligrosos. <b>Protección:</b> Fijar los anaqueles al piso para disminuir el riesgo de caída de objetos.
Reparto	Manejo de equipos informáticos: PC, Laptop.	Trastorno músculo – esquelético: trabajo con PVD	Fatiga, estrés, síndrome del túnel carpiano.	M	D	M	<b>Protección:</b> Selección y dotación ergonómica de sillas. Diseño y dotación de estaciones de trabajo.
Reparto	Uso de equipos electrónicos	Riesgo eléctrico	Muerte por fibrilación ventricular, asfixia, paro cardiaco, quemaduras.	B	ED	M	<b>Informativo:</b> Señalización y Comprobación de tensión en instalaciones eléctricas. <b>Protección:</b> Protección de los contactos directos e indirectos, uso de calzado de material aislante.
Sistemas	Ingreso a Reparto o Segundo Nivel	Caída de personas a distinto nivel	Torceduras importantes, fracturas menores.	M	D	M	<b>Informativo:</b> Colocación de señales de precaución al subir y bajar escaleras.
Sistemas	Manejo de equipos informáticos	Trastorno músculo – esquelético: trabajo con PVD	Fatiga, estrés, síndrome del túnel carpiano.	M	D	M	<b>Protección:</b> Selección y dotación ergonómica de sillas. Diseño y dotación de estaciones de trabajo.

	cos: PC, Laptop.						
Sistemas	Uso de equipos electrónicos	Riesgo eléctrico	Muerte por fibrilación ventricular, asfixia, paro cardiaco, quemaduras.	B	ED	M	<b>Informativo:</b> Señalización y Comprobación de tensión en instalaciones eléctricas. <b>Protección:</b> Protección de los contactos directos e indirectos, uso de calzado de material aislante.
Primer Nivel	Ingreso a Sala de reuniones, Gerencia General, Almacén central o Segundo Nivel	Caída de personas a distinto nivel	Torceduras importantes, fracturas a menores.	M	D	M	<b>Informativo:</b> Colocación de señales de precaución al subir y bajar escaleras.
Primer Nivel	Manejo de equipos informáticos: PC, Laptop.	Trastorno músculo – esquelético: trabajo con PVD	Fatiga, estrés, síndrome del túnel carpiano.	M	D	M	<b>Protección:</b> Selección y dotación ergonómica de sillas. Diseño y dotación de estaciones de trabajo.
Primer Nivel	Preparación de embalajes y exhibición de equipos	Golpes y choques contra objetos y elementos inmóviles.	Lesiones o magulladuras pequeñas.	M	LD	TO	<b>Informativo:</b> Señalizar el área de trabajo, Marcar o colocar identificación en partes o elementos más peligrosos. <b>Protección:</b> Correcta iluminación en pasillos, patios y lugares de paso. Los pasillos y puertas deberán estar libres de objetos o materiales que puedan provocar golpes o choques.
Primer Nivel	Uso de equipos	Riesgo eléctrico	Muerte por fibrilación ventricular,	B	ED	M	<b>Informativo:</b> Señalización y Comprobación de tensión en instalaciones eléctricas.

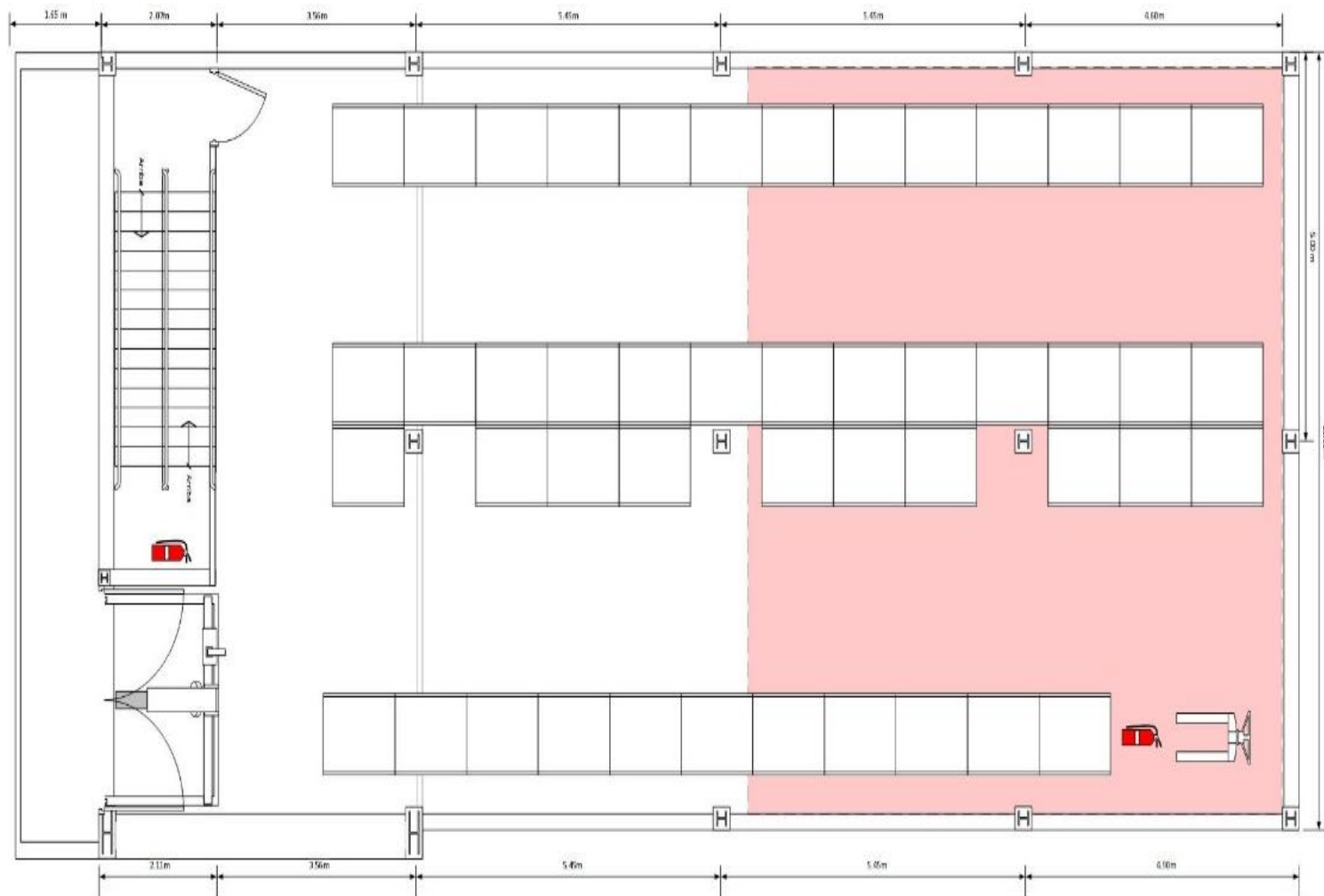
	electrónicos		asfixia, paro cardiaco, quemaduras.				<b>Protección:</b> Protección de los contactos directos e indirectos, uso de calzado de material aislante.
Segundo Nivel	Manejo de equipos informáticos: PC, Laptop.	Trastorno músculo – esquelético: trabajo con PVD	Fatiga, estrés, síndrome del túnel carpiano.	M	D	M	<b>Protección:</b> Selección y dotación ergonómica de sillas. Diseño y dotación de estaciones de trabajo.
Segundo Nivel	Ingreso a Sistemas o Primer Nivel	Caída de personas a distinto nivel	Torceduras importantes, fracturas menores.	M	D	M	<b>Informativo:</b> Colocación de señales de precaución al subir y bajar escaleras.
Segundo Nivel	Uso de equipos electrónicos	Riesgo eléctrico	Muerte por fibrilación ventricular, asfixia, paro cardiaco, quemaduras.	B	ED	M	<b>Informativo:</b> Señalización y Comprobación de tensión en instalaciones eléctricas. <b>Protección:</b> Protección de los contactos directos e indirectos, uso de calzado de material aislante.
Servicio o Post Venta	Reparación de equipos	Golpes y cortes: Materiales, equipos y herramientas	Golpes y cortes importantes	M	ED	I	<b>Protección:</b> Uso de EPP. <b>Informativo:</b> Capacitación sobre uso de equipos.
Sala de Computo		Exposición a agentes químicos y radiación ultravioleta	Enfermedades críticas a largo plazo.	B	ED	M	<b>Protección:</b> Espacios aislados para los equipos, sistema de ventilación independiente para evitar acumulación de sustancias nocivas. Mantenimientos preventivos periódicos y uso de EPP. <b>Informativo:</b> Capacitación sobre uso de equipos.

Tercer Nivel	Manejo de equipos informáticos: PC, Laptop.	Trastorno músculo esquelético: trabajo con PVD	Fatiga, estrés, síndrome del túnel carpiano.	M	D	M	<b>Protección:</b> Selección y dotación ergonómica de sillas. Diseño y dotación de estaciones de trabajo.
Laboratorio		Exposición a agentes químicos: Laboratorio	Irritación, Potencial incendio, quemaduras, intoxicaciones.	B	ED	M	<b>Protección:</b> Contar con Equipos de protección de Seguridad. <b>Informativo:</b> Capacitaciones, Hoja de Seguridad de materiales o productos peligrosos a la vista del personal que se encuentre en el laboratorio, Señalización de productos peligrosos y plan de respuesta ante emergencias.
Escáner		Exposición a agentes químicos y radiación ultravioleta	Enfermedades críticas a largo plazo.	B	ED	M	<b>Protección:</b> Espacios aislados para los equipos, sistema de ventilación independiente para evitar acumulación de sustancias nocivas. Mantenimientos preventivos periódicos y uso de EPP. <b>Informativo:</b> Capacitación sobre uso de equipos.
Compras	Manejo de equipos informáticos: PC, Laptop.	Trastorno músculo esquelético: trabajo con PVD	Fatiga, estrés, síndrome del túnel carpiano.	M	D	M	<b>Protección:</b> Selección y dotación ergonómica de sillas. Diseño y dotación de estaciones de trabajo.
Compras	Uso de equipos electrónicos	Riesgo eléctrico	Muerte por fibrilación ventricular, asfixia, paro cardiaco, quemaduras.	B	ED	M	<b>Informativo:</b> Señalización y Comprobación de tensión en instalaciones eléctricas. <b>Protección:</b> Protección de los contactos directos e indirectos, uso de calzado de material aislante.

5. Anexo 5 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Grande Nivel 1 Actual

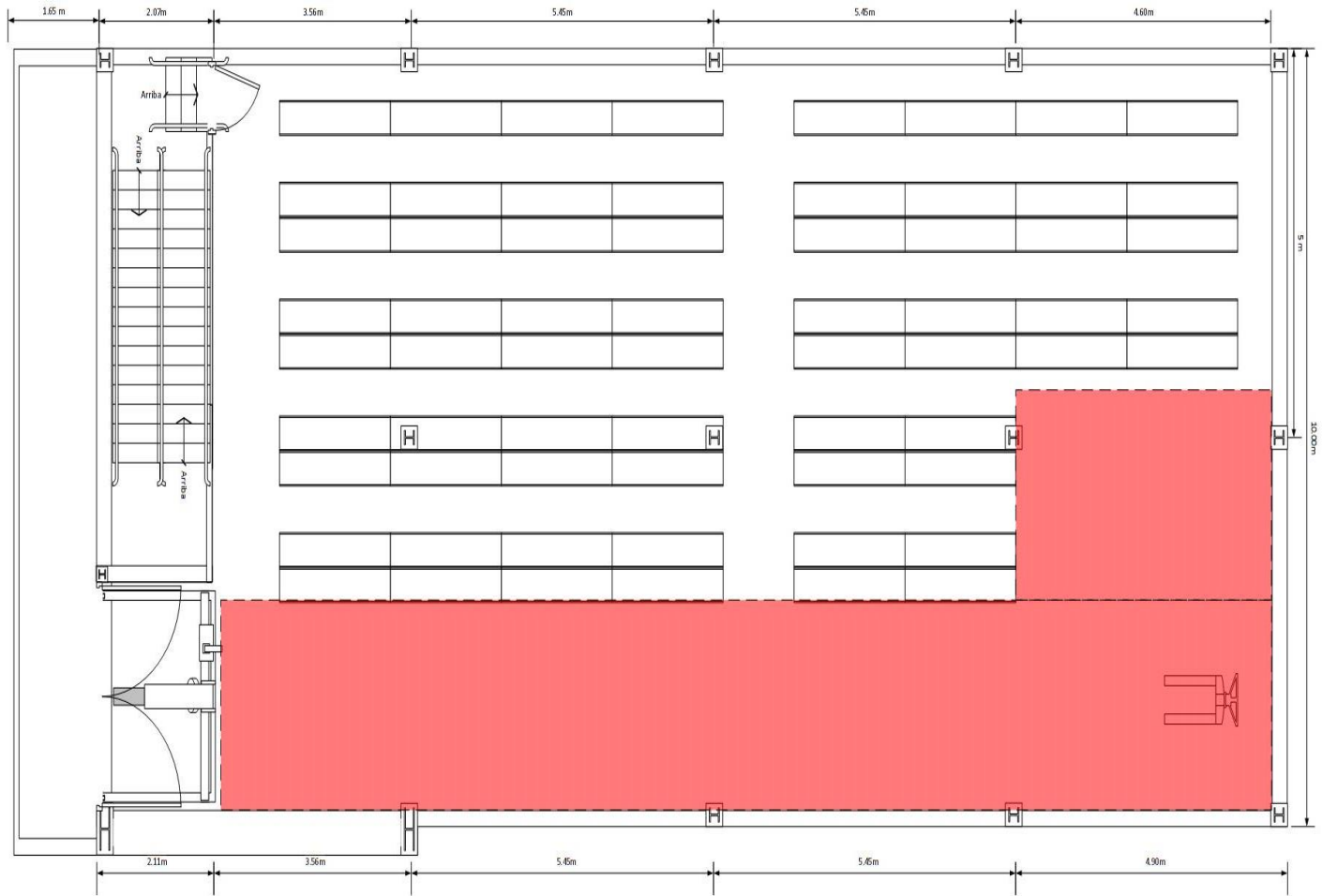


6. Anexo 6 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Grande Niveles 3 y 4 Actuales

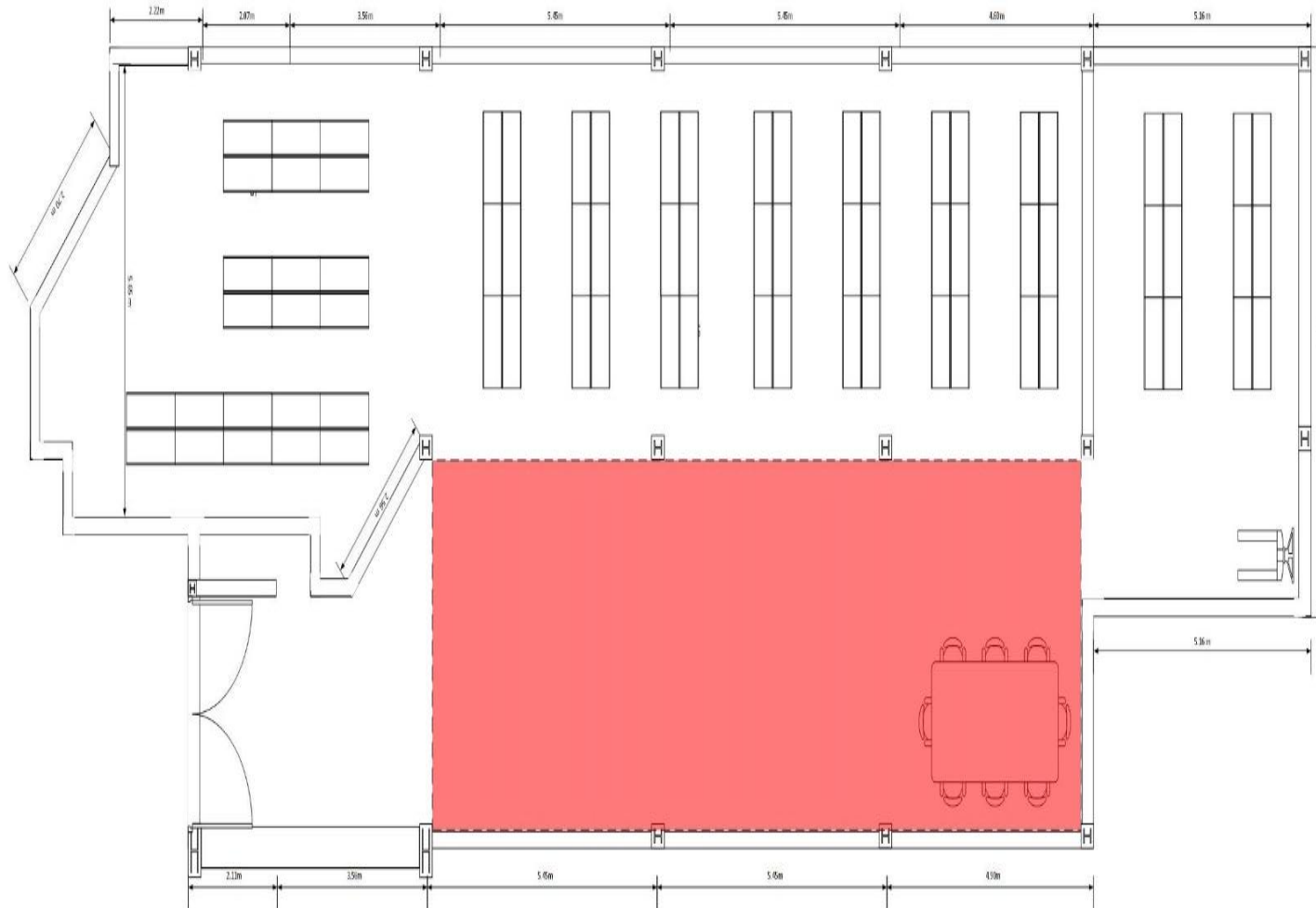




7. Anexo 7 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Pequeño Nivel 2 Actual



8. Anexo 8 - Diagnóstico 5 eses - Almacén Sótano Actual



**9. Anexo 9 - Descripciones de puestos de trabajo**  
**a. Cálculos JSI por puesto de trabajo**

Dos puntos que deben tomarse en cuenta en cuanto a las oficinas de las distintas áreas; primero, por la parte de funciones del negocio son similares por lo que se decidió tomar una estación de trabajo por cada área a analizar como muestra representativa. El segundo punto a considerar es que, para las labores administrativas, dado que no hay esfuerzos físicos en sí a medir como cargar objetos pesados, porque los trabajadores pasan un tiempo determinado sentados trabajando de corrido considerando como esfuerzo la postura continua, y el desgaste de la visión por el trabajo en el ordenador, para el análisis de los indicadores duración del esfuerzo y número de esfuerzos realizados en un minuto, se les dará la denominación más baja.

1) Jefe de Línea: Procesa la información necesaria para el análisis de mercado, evaluaciones de la línea y proyecciones de ventas. Brinda capacitaciones, elabora la programación de visitas y realiza campañas de mercadeo.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo moderado/regular lo cual da un valor a ingresar de 3, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 2.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga física (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización obteniendo así un DE igual 1.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo no requiere en si esfuerzo de carga física, sino más bien esfuerzo visual por el trabajo en el ordenador en adición a la postura en el escritorio, se toma como esfuerzo uno solo que se prolonga durante el tiempo de observación por lo que la clasificación da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 1**. Se le

pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda para él en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la **ilustración 1**, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener las medidas de ángulos de desviación y extensión como se aprecia en la **ilustración 1**, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 4 (desviación importante).



**Ilustración 1**

**Elaboración Propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día (DD): La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de las tareas por día en horas varia de 4 a 8 horas dando un valor de DD igual a 4.

**Tabla 1 Resumen de resultados**

Indicador	Valor
IE	2
DE	1
EM	1
HWP	4
SW	3
DD	4

**Elaboración Propia**

Finalmente se calcula el valor del JSI: Según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI= 3*0.5*0.5*2*1*1$$

$$JSI=1.5$$

Ya que el valor JSI es menor que 3, se obtiene del análisis la tarea es probablemente segura.

2) Asistente de Venta de Consulta Privada: Su objetivo principal es brindar asistencia a los Ejecutivos de Venta y/o Jefes de Línea asignados.

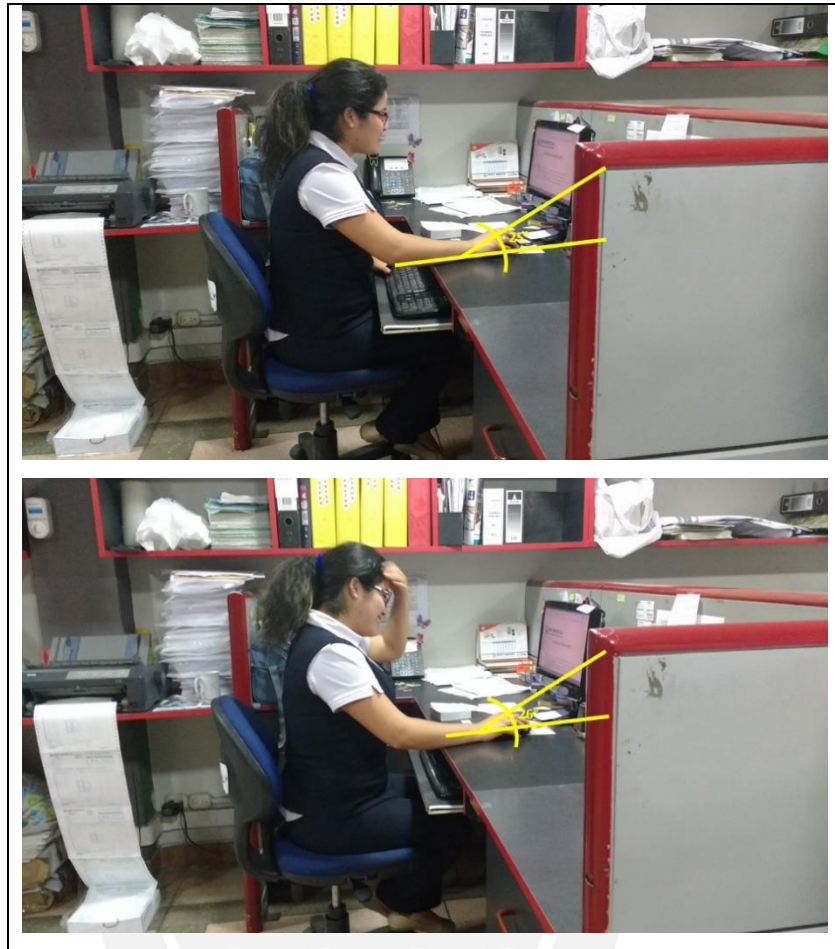
- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas en el capítulo 1, a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, en adición a cargar archiveros con un peso medio de 5Kg, involucrando la coordinación con los clientes, se observa un esfuerzo algo fuerte lo cual da un valor de 4, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 3.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Duran el tiempo de observación se identificaron momentos donde el trabajador tenía que movilizarse llevando una carga (archiveros) generando un esfuerzo en comparación a sus operaciones rutinarias por lo que se midió el tiempo en que se encontraba en movimiento llevando los documentos de un puesto a otro. Como se aprecia en

la **Tabla 2** se obtiene un 19% de resultado, por lo que ingresando este dato obtiene un valor de DE igual a 2.

**Tabla 2 Tabla de resultados de la medición de esfuerzo, Ventas Corporativas.**

Ventas Corporativas		Tiempo de observación	
		60	
		Duración del esfuerzo	Resultado porcentual
Semana 1	10:30 a. m.	5	19%
	3:00 p. m.	17	
Semana 2	11:00 a. m.	0	
	4:30 p. m.	29	
Semana 3	9:00 a. m.	8	
	12:00 p. m.	11	
Media		11.67	

- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, ya que la movilización de los archiveros solo se realizó 1 vez como máximo en cada momento de observación, por lo que la clasificación da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **Ilustración 2**, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 4 (desviación importante).



**Ilustración 2**

**Elaboración Propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día (DD): La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de las tareas por día en horas varia de 4 a 8 horas dando un valor de DD igual a 4.

**Tabla 3 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	3
DE	2
EM	1
HWP	4
SW	3
DD	4

**Elaboración Propia**

Finalmente se calcula el valor del JSI: De la **tabla 3** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI= 6*1*0.5*2*1*1$$

$$JSI=6$$

Ya que el valor JSI es menor que 7 y mayor que 5, se obtiene del análisis la tarea está asociada a desordenes musculoesqueléticos de las extremidades superiores.

3) Coordinador de Sistemas Integrados de Gestión: Responsable de asegurarse de que se establecen, implementen y mantengan los procesos necesarios para el sistema integrado de gestión.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas, a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo moderado/regular lo cual da un valor de 3, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 2.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga física (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización, obteniendo así un DE igual 1.

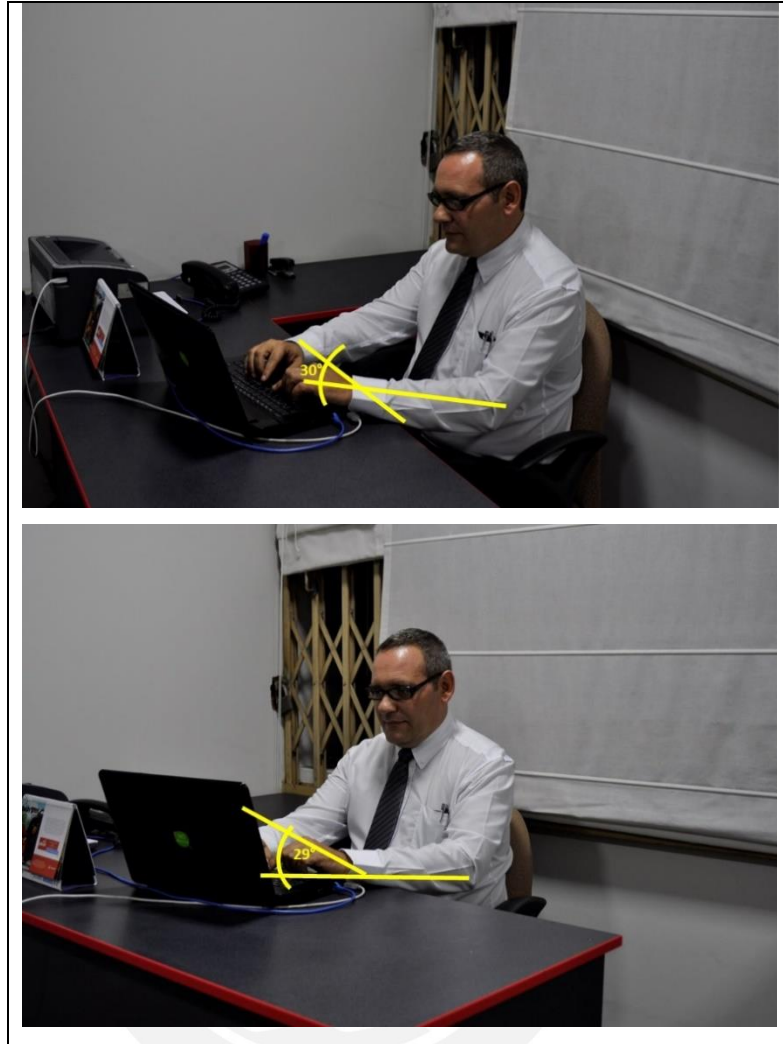


- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Como se explicó anteriormente al ser una labor puramente administrativa se da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 3**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda para él en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener las medidas de ángulos de desviación y extensión como se aprecia en la ilustración, (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 5 (desviación extrema).
- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día (DD): La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de las tareas por día en horas varía de 4 a 8 horas dando un valor de DD igual a 4.

**Tabla 4 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	2
DE	1
EM	1
HWP	5
SW	3
DD	4

**Elaboración Propia**



**Ilustración 3**

**Elaboración Propia**

Finalmente se calcula el valor del JSI: Según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$\text{JSI} = 3 * 0.5 * 0.5 * 3 * 1 * 1$$

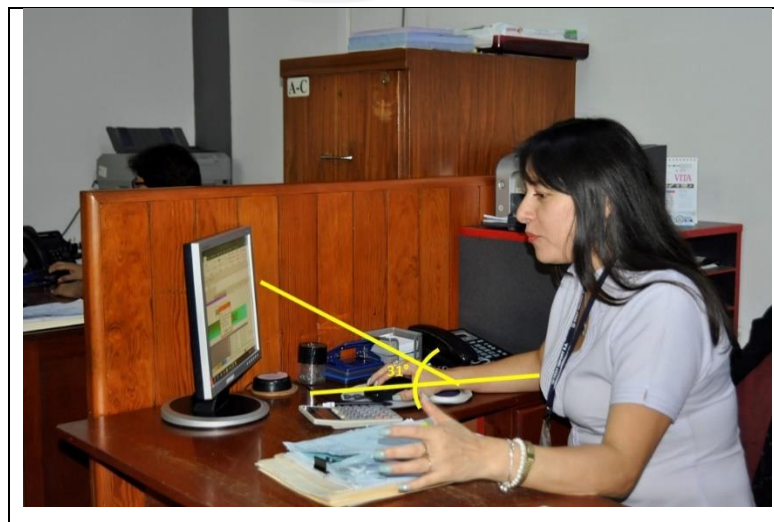
$$\text{JSI} = 2.25$$

Ya que el valor JSI es menor que 3, se obtiene del análisis la tarea es probablemente segura.

4) Asistente de Créditos y Cobranzas: Gestionar todos los procesos del área con el fin de disminuir las cuentas por cobrar de la organización. El análisis realizado y las

conclusiones tomadas de este son similares a los realizados para los puestos administrativos anteriores, por lo que los resultados obtenidos de los indicadores son los siguientes:

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Se observa un Esfuerzo moderado/regular lo cual da un valor de 3, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 2.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga físico (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo, obteniendo así un DE igual 1.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Como se explicó anteriormente al ser una labor puramente administrativa se da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 1 postura, extensión, como se aprecia en la **ilustración 4**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda para él en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener las medidas del ángulo de extensión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 3 (no neutral).



**Ilustración 4**

### Elaboración Propia

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día (DD): La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de las tareas por día en horas varia de 4 a 8 horas dando un valor de DD igual a 4.

**Tabla 5 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	2
DE	1
EM	1
HWP	3
SW	3
DD	4

Elaboración Propia

Finalmente se calcula el valor del JSI: De la **tabla 5** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI= 3*0.5*0.5*1.5*1*1$$

$$JSI=1.125$$

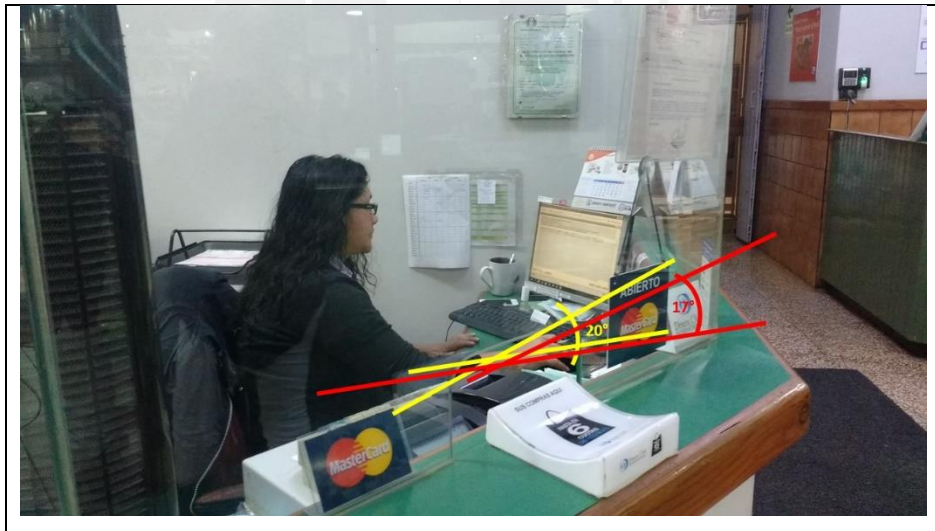
Ya que el valor JSI es menor que 3, se obtiene del análisis la tarea es probablemente segura.

5) Cajera Principal de Créditos y Cobranzas: Responsable de la facturación y cobranza de ventas al contado.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas, se observa un esfuerzo algo fuerte, lo cual da un valor de 4,

obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 3.

- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga físico (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización, obteniendo así un DE igual 1.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Como se explicó anteriormente al ser una labor puramente administrativa se da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 5**. Según las medidas de ángulos de desviación y extensión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 3 (no neutral).



**Ilustración 5**

**Elaboración Propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.

- Duración de la tarea por día (DD): La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de las tareas por día en horas varía de 4 a 8 horas dando un de DD igual a 4.

**Tabla 6 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	3
DE	1
EM	1
HWP	3
SW	3
DD	4

**Elaboración Propia**

Finalmente se calcula el valor del JSI: De la **tabla 6** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI = 6 * 0.5 * 0.5 * 1.5 * 1 * 1$$

$$JSI = 2.25$$

Ya que el valor JSI es menor que 3, se obtiene del análisis la tarea es probablemente segura.

6) Asistente Tecnología e Información: Encargado de mantener en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos de cómputo y apoyar en las actividades de capacitación en los sistemas implementados en la organización.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Se observa un esfuerzo fuerte lo cual da un valor a ingresar de 5, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 3. Se denomina muy fuerte debido a la gran cantidad de labores de programación y control a realizar, así como el múltiple manejo de varios ordenadores y el mantenimiento del sistema informático de la empresa.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga física (como levantamiento de



peso, entre otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización obteniendo así un DE igual 1.

- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Como se explicó anteriormente al ser una labor puramente administrativa se da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 1 postura, extensión, como se aprecia en la **Ilustración 6**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda para él en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener las medidas del ángulo de extensión como se aprecia en la ilustración , comparando con los valores postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 4 (desviación importante).



**Ilustración 6**

**Elaboración Propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y

realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.

- Duración de la tarea por día (DD): La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de las tareas por día en horas varia de 4 a 8 horas dando un valor de DD igual a 4.

**Tabla 7 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	3
DE	1
EM	1
HWP	4
SW	3
DD	4

**Elaboración Propia**

Finalmente se calcula el valor del JSI: De la **tabla 7** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI= 6*0.5*0.5*2*1*1$$

$$JSI=3$$

Ya que el valor JSI es igual a 3, se obtiene del análisis la tarea es probablemente segura.

7) Asistente de Gerencia: Recibir todas las llamadas que entren a la empresa y canalizarlas a quien corresponda, dando siempre una imagen profesional y atenta.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas, se observa un esfuerzo moderado regular, lo cual da un valor de 3, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 2.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga físico (como levantamiento de



peso, entre otros similares) se le atribuye el valor más bajo, obteniendo así un DE igual 1.

- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Como se explicó anteriormente al ser una labor puramente administrativa se da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 7**. Según las medidas de ángulos de desviación y extensión como se aprecia en la figura, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 3 (no neutral).



**Ilustración 7**

**Elaboración Propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día (DD): La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de las tareas por día en horas varia de 4 a 8 horas dando un valor de DD igual a 4.

**Tabla 8 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	2
DE	1
EM	1
HWP	3
SW	3
DD	4

**Elaboración Propia**

Finalmente se calcula el valor del JSI: De la **tabla 8** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI= 3*0.5*0.5*1.5*1*1$$

$$JSI=1.125$$

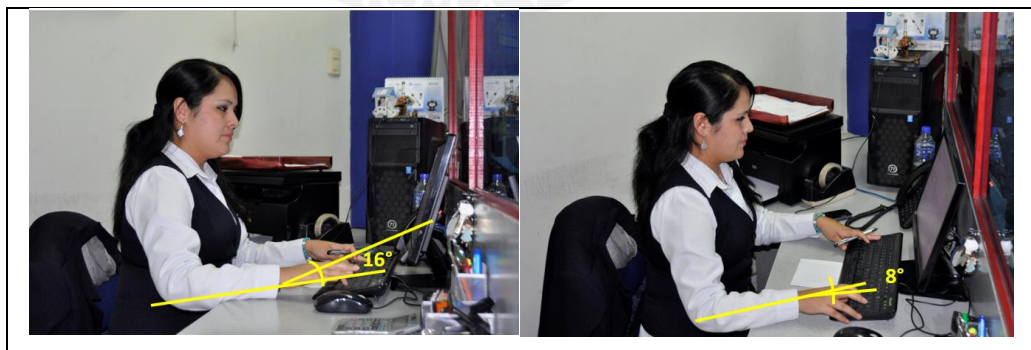
Ya que el valor JSI es menor que 3, se obtiene del análisis la tarea es probablemente segura.

8) Jefe de Ventas: Supervisa los indicadores del área de consulta privada y Jefes de línea, Realiza la programación de visitas de los vendedores de consulta privada, capacita a la fuerza de ventas y realiza las proyecciones de ventas.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo débil/ligero lo cual da un

valor de 3, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 2.

- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga física (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización, obteniendo así un DE igual 1.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo no requiere en si esfuerzo de carga física, sino más bien esfuerzo visual por el trabajo en el ordenador en adición a la postura en el escritorio, se toma como esfuerzo uno solo que se prolonga durante el tiempo de observación por lo se da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 8**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la figura lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener las medidas de ángulos de desviación y extensión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 2 (cercana a lo neutral).



**Ilustración 8**

**Elaboración Propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y

realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.

- Duración de la tarea por día: La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de la tarea por día en horas varía de 4 a 8 horas dando un valor de 4.

Finalmente se calcula el valor del JSI

**Tabla 9 Resumen de resultados**

Indicador	Valor
IE	2
DE	1
EM	1
HWP	2
SW	3
DD	4

**Elaboración Propia**

De la **tabla 9** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI = 3 * 0.5 * 0.5 * 1 * 1 * 1$$

JSI=0.75 la tarea es probablemente segura. Oficina

9) Ejecutivo de Ventas Mostrador: Cumplir con las cuotas de venta, realizando una atención de calidad buscando la plena satisfacción del cliente.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas, a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo débil/ligero lo cual da un valor a ingresar de 3, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 2.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga física (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización, obteniendo así un DE igual 1.

- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo no requiere en si esfuerzo de carga físico, sino más bien esfuerzo visual por el trabajo en el ordenador en adición a la postura en el escritorio, se toma como esfuerzo uno solo que se prolonga durante el tiempo de observación por lo que da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 9**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener las medidas de ángulos de desviación y extensión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 4 (desviación importante).
- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con plazos para entrega de documentación y realización de programas, el trabajo se realiza a velocidad normal es decir de manera regular, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día: La jornada laboral es de 9 horas, por lo que la duración de la tarea por día da un valor de 5.



**Ilustración 9**

Elaboración propia

Finalmente se calcula el valor del JSI

**Tabla 10 Resumen de resultados**

Indicador	Valor
IE	2
DE	1
EM	1
HWP	4
SW	3
DD	5

**Elaboración propia**

De la **tabla 10** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI = 3 * 0.5 * 0.5 * 2 * 1 * 1,1$$

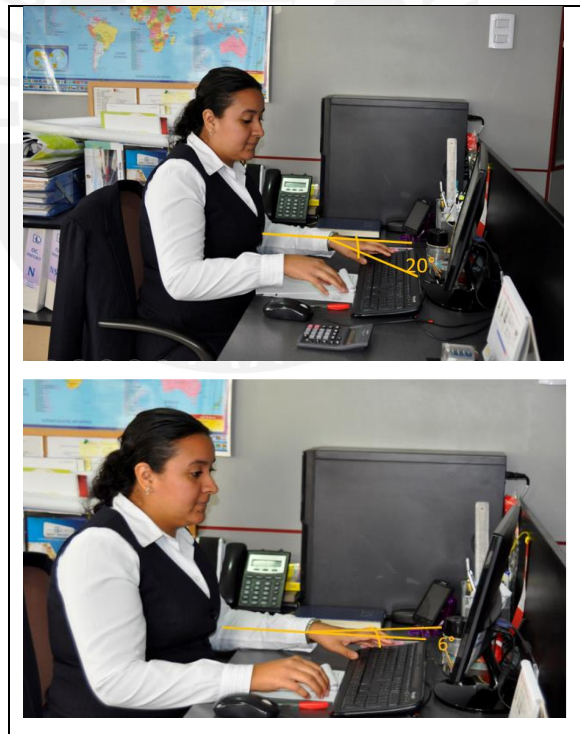
JSI=1.65 la tarea es probablemente segura. Oficina

10) Asistente de Compras: Realizar los procesos necesarios para la generación de las órdenes de compra, reportes de reposición de stock, reportes de ventas, evoluciones de ventas y compras, y de los seguimientos de las importaciones nuestra y de la competencia (Software Veritrade), para el análisis por parte del jefe de gestión de compras.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas, a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo muy débil lo cual da un valor de 1, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 1.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga física (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo, obteniendo así un DE igual 1.



- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo no requiere en si esfuerzo de carga físico, sino más bien esfuerzo visual por el trabajo en el ordenador en adición a la postura en el escritorio, se toma como esfuerzo uno solo que se prolonga durante el tiempo de observación por lo que la clasificación da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 10**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener las medidas de ángulos de desviación y flexión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 3 (no neutral).



**Ilustración 10**

**Elaboración propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con reportes y análisis de compras se realiza a menor velocidad, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 2.
- Duración de la tarea por día: La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de la tarea por día da un valor de 4.

Finalmente se calcula el valor del JSI

**Tabla 11 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	1
DE	1
EM	1
HWP	3
SW	2
DD	4

**Elaboración propia**

De la **tabla 11** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallas el JSI.

$$JSI= 1*0.5*0.5*2*1*1,1$$

JSI=0.55 la tarea es probablemente segura. Oficina

11) Jefe de Administración: Diseño e Implementación de modelo de negocio, gestión por objetivos, procedimientos, flujos, políticas y funciones en áreas administrativas.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG, a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo muy débil lo cual da un valor de 1, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 1.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga físico (como levantamiento de



peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo, obteniendo así un DE igual 1.

- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo no requiere en si esfuerzo de carga físico, sino más bien esfuerzo visual por el trabajo en el ordenador en adición a la postura en el escritorio, se toma como esfuerzo uno solo que se prolonga durante el tiempo de observación por lo que la clasificación de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 11**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener la medida de ángulos de extensión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 4 (desviación importante).



**Ilustración 11**

**Elaboración propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con reportes y análisis de compras se realiza a una velocidad de movimientos normal, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día: La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de la tarea por día da un valor de 4.

De la **tabla 12** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallas el JSI.

$$JSI= 1*0.5*0.5*2*1*1$$

JSI=0.5 la tarea es probablemente segura. Oficina

**Tabla 12 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	1
DE	1
EM	1
HWP	4
SW	3
DD	4

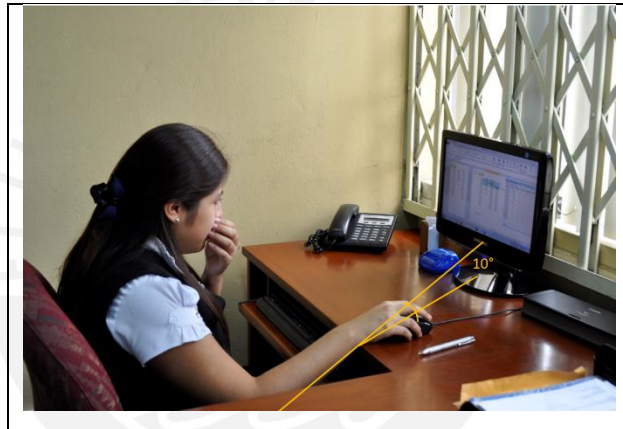
**Elaboración propia**

12) Asistente de Contabilidad y Finanzas: Tiene como objetivo, cumplir con las normas vigentes en temas laborales tales como, remuneraciones, pagos de horas extras, gratificaciones, cts. Así mismo mantener actualizados los datos de los trabajadores ante SUNAT y el Ministerio de Trabajo.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas, a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo muy débil lo cual da un valor de 1, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 1.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga físico (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización, obteniendo así un DE igual 1.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo no requiere en si esfuerzo de carga físico, sino más bien esfuerzo visual por el trabajo en el

ordenador en adición a la postura en el escritorio, se toma como esfuerzo uno solo que se prolonga durante el tiempo de observación por lo que se da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.

- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 12**. Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener la medida de ángulos de flexión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 2 (cercana a la neutral).



**Ilustración 12**

**Elaboración propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con reportes y pagos de planillas se realiza a una velocidad lenta, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 2.
- Duración de la tarea por día: La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de la tarea por día da un valor de 4.

Finalmente se calcula el valor del JSI.

De la **tabla 13** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallas el JSI.

$$JSI= 1*0.5*0.5*1*1*1$$

JSI=0.25 la tarea es probablemente segura. Oficina

**Tabla 13 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	1
DE	1
EM	1
HWP	2
SW	2
DD	4

**Elaboración propia**

13) Jefe de asuntos regulatorios: Tiene como objetivo, gestionar todos los documentos legales relacionados con el cumplimiento de las características sanitarias de los productos importados.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG, a juicio de los realizadores del presente estudio tomando en cuenta el trabajo repetitivo y la fatiga ocular, se observa un Esfuerzo muy débil lo cual da un valor de 1, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo un poco duro obteniendo el valor final del IE igual a 1.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser solo un trabajo administrativo que no contiene esfuerzo de carga física (como levantamiento de peso, entren otros similares) se le atribuye el valor más bajo de la valorización, obteniendo así un DE igual 1.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se asume 1 solo esfuerzo en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo no requiere en si esfuerzo de carga física, sino más bien esfuerzo visual por el trabajo en el ordenador en adición a la postura en el escritorio, se toma como esfuerzo uno solo que se prolonga durante el tiempo de observación por lo que la clasificación da la valorización de 1, obteniendo un valor de EM igual a 1.

- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró para la postura mano muñeca 2 posturas, extensión y desviación como se aprecia en la **ilustración 13** Se le pidió al trabajador ponerse de la manera más cómoda en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas y torso mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener la medida de ángulos de flexión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores (postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 3 (no neutral).



**Ilustración 13**

**Elaboración propia**

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con la emisión de procedimientos y validación de manuales sanitarios se realiza a una velocidad extremadamente lenta, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 1.
- Duración de la tarea por día: La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de la tarea por día da un valor de 4.

Finalmente se calcula el valor del JSI

**Tabla 14 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	1
DE	1
EM	1

HWP	3
SW	1
DD	4

Elaboración propia

De la **tabla 14** según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallar el JSI.

$$JSI = 1 * 0.5 * 0.5 * 1.5 * 1 * 1$$

JSI=0.375 la tarea es probablemente segura. Oficina

14) Técnico Post Venta: Se encarga de la instalación, mantenimiento y reparación de equipos e instrumental dental.

- Intensidad del Esfuerzo (IE): Utilizando las definiciones de la escala de BORG especificadas, se observa un Esfuerzo moderado/regular lo cual da un valor a ingresar de 3, obteniendo la definición de una intensidad del esfuerzo duro obteniendo el valor final del IE igual a 2.
- Duración del esfuerzo por ciclo de trabajo (DE): Por ser un trabajo más dinámico que contiene esfuerzo de carga físico leves (como levantamiento de peso pequeños, entren otros similares) se le atribuye el valor de un DE igual 3. Se observó en dos días durante dos semanas, una hora de trabajo y se identificó esfuerzos como uso de taladro, carga de instrumentos, ajuste de tuercas, prueba del equipo o instrumentos, abastecerse de insumos para la reparación y mantenimiento.
- Número de esfuerzos realizados en un minuto de trabajo (EM): Se identificó 5 esfuerzos en 60 minutos de observación, debido a que el trabajo requiere de esfuerzos regulares se da la valorización de 5, obteniendo un valor de EM igual a 2.
- Postura mano-muñeca (HWP): Se consideró el análisis de dos técnicos para la postura mano muñeca dado que representan actividades distintas de trabajo. La extensión o flexión se aprecia en la **figura 14**, se observó que a pesar de ser actividades distintas ambos técnicos mantienen el mismo valor en las variables de esfuerzo, velocidad y duración. Se les pidió a ambos trabajadores ponerse

de la manera más cómoda en la que realiza su trabajo, obteniendo la postura de muñecas mostrada en la ilustración, lo que permitió a los realizadores de este estudio obtener la medida de ángulos de flexión y extensión como se aprecia en la ilustración, comparando con los valores postura mano-muñeca) se obtiene el valor de HWP igual a 1 (no neutral).

- Velocidad con la que se realiza la tarea (SW): Al ser un trabajo de oficina donde si bien se tiene que cumplir con la emisión de procedimientos y validación de manuales sanitarios se realiza a una velocidad extremadamente lenta, por lo que se obtiene el valor de SW igual a 3.
- Duración de la tarea por día: La jornada laboral es de 8 horas, por lo que la duración de la tarea por día da un valor de 4.

Finalmente se calcula el valor del JSI

De la tabla 15 según la valorización en cada una de las 6 variables analizadas se calcula los factores multiplicadores para hallas el JSI.

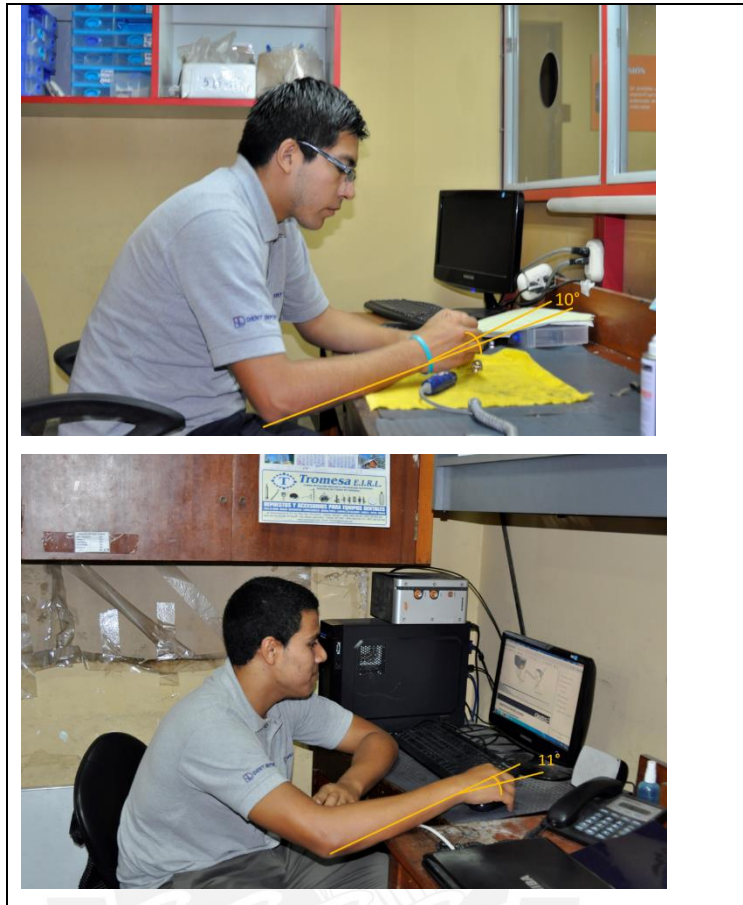
$$JSI= 3*1.5*1*1*1*1$$

JSI=4.5 la tarea es probablemente segura.

**Tabla 15 Resumen de resultados.**

Indicador	Valor
IE	2
DE	3
EM	2
HWP	1
SW	3
DD	4

**Elaboración propia**



**Ilustración 14: Técnico de Post Venta**

**Elaboración propia**

### **b. Cálculos REBA por puesto de trabajo**

- 1) Auxiliar de reparto: Recepcionar pedidos y devoluciones, mantener en perfecto estado los equipos e instrumentos al momento del traslado.

Se observó el trabajo que realiza el asistente de reparto durante 4 horas en una semana. Se identificó que el levantamiento y traslado de equipos e instrumentos es una de las actividades que realiza con mayor frecuencia y que podría implicar algún riesgo para su salud.

En la Ilustración 15, se puede representar el momento en que levantan un equipo para ser trasladado al almacén. La persona a ser evaluada será la que se señala en la imagen dado que la postura y punto de vista son adecuados para realizar las mediciones.





**Ilustración 15**

**Elaboración propia**

En primer lugar, como menciona el método, se debe segmentar el cuerpo en 2 grupos: Grupo A (Piernas, tronco y cuello) y Grupo B (Brazos, antebrazos y muñecas). Luego, se procederá a realizar la evaluación de cada grupo segmentado.

**Evaluación de Grupo A:**

- Tronco:



**Ilustración 16: Grupo A-Tronco**

**Elaboración Propia**

Posición 1: Angulo de flexión mayor a  $60^\circ$  se le asigna una puntuación de 4.

Posición 2: Angulo de flexión entre  $20^\circ$  a  $60^\circ$  se le asigna una puntuación de 3.

Posición 3: Angulo de flexión entre  $20^\circ$  a  $60^\circ$  con una ligera inclinación lateral, se le asigna una puntuación de 4.

- Piernas:



**Ilustración 17: Grupo A-Piernas**

**Elaboración Propia**

Posición 1: De pie con soporte bilateral simétrico y flexión de ambas rodillas entre 30° y 60°, se le asigna una puntuación de 2.

Posición 2: De pie con soporte bilateral simétrico y flexión de ambas rodillas entre 30° y 60°, se le asigna una puntuación de 2.

Posición 3: Andando con soporte bilateral simétrico y flexión de ambas rodillas entre 30° y 60°, se le asigna una puntuación de 2.

- Cuello:



**Ilustración 18: Grupo A-Cuello**

**Elaboración Propia**

Posición 1: Flexión entre 21° y 60°, se le asigna una puntuación de 2.

Posición 2: Flexión entre 21° y 60°, se le asigna una puntuación de 2.

Posición 3: Flexión entre 0° y 20° con una ligera inclinación lateral, se le asigna una puntuación de 2.

### Evaluación de Grupo B:

- Brazo



**Ilustración 19: Grupo B-Brazo**

**Elaboración Propia**

Posición 1: Flexión entre 46° y 90° con brazo rotado, se le asigna una puntuación de 4.

Posición 2: Flexión entre 21° y 45° con brazo rotado, se le asigna una puntuación de 3.

Posición 3: Flexión entre 21° y 45° con hombro elevado, se le asigna una puntuación de 3.

- Antebrazo



**Ilustración 20: Grupo B-Antebrazo**  
**Elaboración Propia**

Posición 1: Flexión entre 60° y 100°, se le asigna una puntuación de 1.

Posición 2: Flexión menor a 60°, se le asigna una puntuación de 2.

Posición 3: Flexión menor a 60°, se le asigna una puntuación de 2.

- Muñeca



**Ilustración 21: Grupo B-Muñeca**

**Elaboración Propia**

Posición 1: Posición neutra, con torsión, se le asigna una puntuación de 2.

Posición 2: Posición neutra, con torsión, se le asigna una puntuación de 2.

Posición 3: Posición neutra, se le asigna una puntuación de 1.

A continuación, se muestra una tabla resumen según cada posición, después se procederá a obtener las puntuaciones parciales.

**Tabla 16: Resumen de Puntuación**

		Posición 1	Posición 2	Posición 3
<b>Grupo A</b>	Tronco	4	3	4
	Cuello	2	2	2
	Piernas	2	2	2
<b>Grupo B</b>	Brazo	3	3	4
	Antebrazo	2	2	1
	Muñeca	1	2	2

**Elaboración Propia**

Según las tablas de modificación, se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 17: Modificación de Grupos**

	Posición 1	Posición 2	Posición 3
<b>Grupo A</b>	6	5	6
<b>Grupo B</b>	4	5	5

**Elaboración Propia**

El método REBA menciona que hasta el momento solo se ha hecho una evaluación de posturas de trabajo más no de fuerza ejercida y tipo de agarre. Por ello, se adiciona un puntaje en cada posición, en caso corresponda. Se está considerando que la carga o fuerza está entre 5 a 10 kg, no existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente y el agarre es regular. Los resultados se muestran en la Tabla 18.

**Tabla 18: Puntuación con evaluación de fuerza y agarre**

	Posición 1	Posición 2	Posición 3
<b>Grupo A</b>	7	6	7
<b>Grupo B</b>	5	6	6



### Elaboración Propia

Finalmente, una vez realizada la modificación de los Grupos A y B se realiza la última puntuación y el tipo de actividad muscular en este caso se adoptan posturas inestables o una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto. El resultado final se muestra en la **Tabla 19**

**Tabla 19: Puntuación Final**

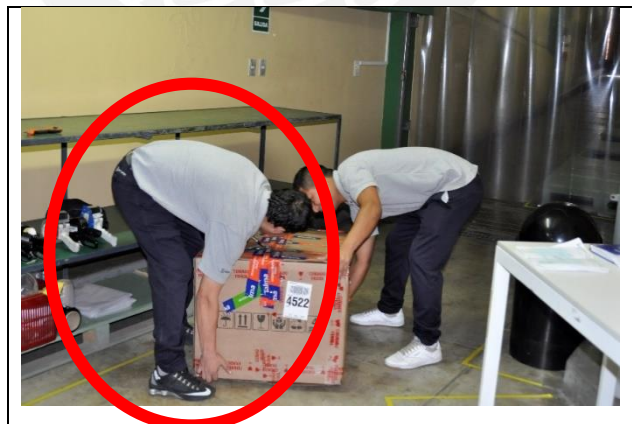
Posición 1	Posición 2	Posición 3
10	9	10

### Elaboración Propia

Se observa que en las 3 posiciones nos dan un valor entre 8 a 10 lo cual implica un riesgo alto a tener trastornos musculoesqueléticos motivo por el cual se requiere de una actuación cuanto antes ya sea rediseñando el puesto o introduciendo cambios para mejorar la postura.

2) Asistente de Almacén: Responsable del mantenimiento de la mercadería.

En la **ilustración 56**, se puede representar el momento en que levantan un equipo para ser trasladado al almacén. La persona a ser evaluada será la que se señala en la imagen dado que la postura y punto de vista son adecuados para realizar las mediciones.



**Ilustración 22: Asistente de Almacén**

### Elaboración Propia

En primer lugar, como menciona el método, se debe segmentar el cuerpo en 2 grupos: Grupo A (Piernas, tronco y cuello) y Grupo B (Brazos, antebrazos y muñecas). Luego, se procederá a realizar la evaluación de cada grupo segmentado.

### Evaluación de Grupo A:

- Tronco:



Ilustración 23: Almacén-Grupo A-Tronco

Elaboración Propia

Posición 1: Angulo de flexión mayor a  $60^\circ$  se le asigna una puntuación de 4.

Posición 2: Angulo de flexión mayor a  $60^\circ$  se le asigna una puntuación de 4.

Posición 3: Angulo de flexión mayor a  $60^\circ$  se le asigna una puntuación de 4.

- Cuello:



**Ilustración 24 Almacén-Grupo A-Cuello**

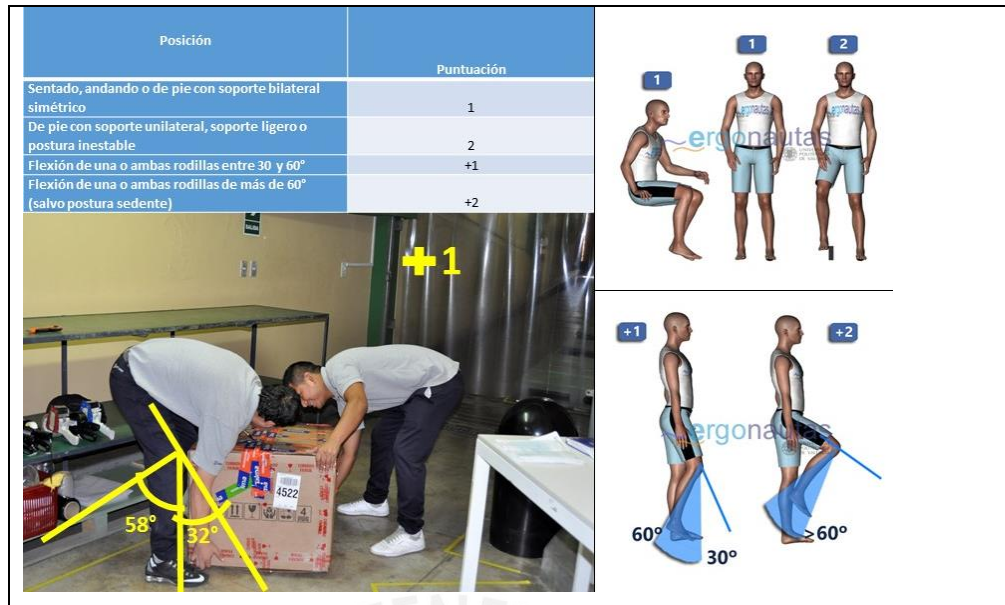
**Elaboración Propia**

Posición 1: Angulo de flexión mayor a 20° se le asigna una puntuación de 2, y se le suma 1 al mantener la cabeza con inclinación lateral, dando una valorización final de 3.

Posición 2: Angulo de flexión mayor a 20° se le asigna una puntuación de 2, y se le suma 1 al mantener la cabeza con inclinación lateral, dando una valorización final de 3.

- Pierna:





**Ilustración 25 Almacén-Grupo A-Pierna**

Elaboración Propia

Posición 1: De pie con soporte bilateral simétrico, con flexión de ambas rodillas entre 30° y 60°, obteniendo una valoración de 2.

**Evaluación de Grupo B:**

- Brazo



**Ilustración 26: Almacén-Grupo B-Brazo**

Elaboración Propia

Posición 1: flexión mayor a 90° y hombro levantado, se le asigna una puntuación de 5.

- Antebrazo



**Ilustración 27: Almacén-Grupo B-Antebrazo**  
Elaboración Propia

Posición 1: Flexión menor a 90°, se le asigna una puntuación de 2.

- Muñeca



**Ilustración 28: Almacén-Grupo B-Muñeca**  
Elaboración Propia

Posición 1: Posición neutra y desviación radial, se le asigna puntuación 2.

A continuación, se muestra una tabla resumen según cada posición, después se procederá a obtener las puntuaciones parciales.

**Tabla 20: Puntuación REBA**

		Puntuación REBA		
		Medición	1	2
Grupo A	Tronco	4	4	4
	Cuello	3	3	3
	Pierna	2	2	2
Grupo B	Brazo	-	5	-
	Antebrazo	-	2	-
	Muñeca	-	-	2

**Elaboración Propia**

Según las tablas, se obtienen los siguientes resultados

**Tabla 21: Puntuación por grupo**

	Posición
<b>Grupo A</b>	7
<b>Grupo B</b>	8

**Elaboración Propia**

El método REBA menciona que hasta el momento solo se ha hecho una evaluación de posturas de trabajo mas no de fuerza ejercida y tipo de agarre. Por ello, se adiciona un puntaje en cada posición, en caso corresponda. Se está considerando que la carga o fuerza es mayor a 10 kg , no existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente y el agarre es regular. Los resultados se muestran en la **Tabla 22**.

**Tabla 22: Puntuación modificada**

	Posición
<b>Grupo A</b>	9
<b>Grupo B</b>	9

### Elaboración Propia

Finalmente, una vez realizada la modificación de los Grupos A y B se realiza la última puntuación y el tipo de actividad muscular en este caso se adoptan posturas inestables o una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto. El resultado final se muestra en la **Tabla 23**

**Tabla 23: Puntuación final**

Posición
13

Elaboración Propia

Se observa que las posiciones analizadas nos dan un valor 13 y se debe actuar de inmediato para evitar las lesiones en el puesto de trabajo. cuanto antes ya sea rediseñando el puesto o introduciendo cambios para mejorar la postura.

### 3) Asistente de Reparto:

En la ilustración 63, se puede representar el momento en que se está retirando elementos para el reparto. La persona a ser evaluada será la que se señala en la imagen dado que la postura y punto de vista son adecuados para realizar las mediciones.



**Ilustración 29: Asistente de Reparto**



## Elaboración Propia

En primer lugar, como menciona el método, se debe segmentar el cuerpo en 2 grupos: Grupo A (Piernas, tronco y cuello) y Grupo B (Brazos, antebrazos y muñecas). Luego, se procederá a realizar la evaluación de cada grupo segmentado.

### Evaluación de Grupo A:

- Tronco:



Ilustración 30: Grupo A-Tronco

Elaboración Propia

Posición 1: Ángulo de flexión entre 0° y 20° se le asigna una puntuación de 2.

- Cuello:



**Ilustración 31 Grupo A-Cuello**

Elaboración Propia

Posición 1: Angulo de flexión entre 0° y 20°, dando una valorización final de 1.

- Pierna:



**Ilustración 32 Grupo A-Pierna**

Elaboración Propia

Posición 1: De pie con soporte bilateral simétrico, obteniendo una valoración de 1.

## Evaluación de Grupo B:

- Brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Ilustración 33: Grupo B-Brazo

Elaboración Propia

Posición 1: flexión mayor a 90° y hombro levantado, se le asigna una puntuación de 5.

- Antebrazo

Posición	Puntuación
Flexión o extensión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Ilustración 34: Grupo B-Antebrazo

Elaboración Propia



Posición 1: Flexión entre 60° y 100°, se le asigna una puntuación de 1.

- Muñeca



Ilustración 35: Grupo B-Muñeca

Elaboración Propia

Posición 1: Flexión mayor a 15°, se le asigna puntuación 2.

A continuación, se muestra una tabla resumen según cada posición, después se procederá a obtener las puntuaciones parciales.

Tabla 24: Resumen de Puntuación REBA

		Puntuación REBA	
		Medición	1
Grupo A	Tronco		2
	Cuello		1
	Pierna		1
Grupo B	Brazo		5
	Antebrazo		1
	Muñeca		2

Elaboración Propia



Según las tablas, se obtienen los siguientes resultados

**Tabla 25: Modificada**

	Posición
<b>Grupo A</b>	2
<b>Grupo B</b>	7

**Elaboración Propia**

El método REBA menciona que hasta el momento solo se ha hecho una evaluación de posturas de trabajo mas no de fuerza ejercida y tipo de agarre. Por ello, se adiciona un puntaje en cada posición, en caso corresponda. Se está considerando que la carga o fuerza es menor a 5 kg , no existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente y el agarre es regular. Los resultados se muestran en la Tabla 26.

**Tabla 26: Puntuación considerando fuerza y agarre**

	Posición
<b>Grupo A</b>	2
<b>Grupo B</b>	8

**Elaboración Propia**

Finalmente, una vez realizada la modificación de los Grupos A y B se realiza la última puntuación y el tipo de actividad muscular en este caso no se adoptan posturas inestables. El resultado final se muestra en la **Tabla 27**

**Tabla 27: Puntuación final**

Posición
6

**Elaboración Propia**

Se observa que las posiciones analizadas nos dan un valor 6 indicando tiene un nivel medio de riesgo para el trabajador, por lo que se deben tomar acciones correctivas.

<b>IDENTIFICACION DEL PUESTO</b>	
NOMBRE DEL PUESTO: <b>TECNICO DE POST VENTA</b>	NOMBRE DEL COLABORADOR:
UBICACIÓN : <b>SANTA BEATRIZ – DENT IMPORT</b>	SEDE: <b>PRINCIPAL</b>
DEPARTAMENTO ORGANIZATIVO: <b>SUPPLY CHAIN</b>	ÁREA: <b>POST VENTA</b>
DEPENDENCIA JERARQUICA LINEAL: <b>COORDINADOR DE POST VENTA.</b>	
DEPENDENCIA JERARQUICA FUNCIONAL: <b>JEFE AREA POST VENTA</b>	

### c. Descripción complementaria de puestos de trabajo diagnosticados

<b>MISION DEL PUESTO</b>
Cumplir los requerimientos técnicos en las instalaciones, mantenimientos y reparaciones obteniendo la satisfacción del cliente.

II. FUNCIONES DEL PUESTO		PERIODO
	Realizar las instalaciones y Asesoramiento del uso del equipo al cliente	Diario
	Dar soporte de Instalaciones y/o mantenimiento de equipos en almacén y tienda.	Semanal
	Capacitar al canal de venta del uso correcto de los equipos	Mensual.
	Asesorar a los clientes del uso del equipo posterior a la compra.	Diario
	Generar necesidad al cliente de los servicios Post Venta.	Diario
	Elaborar y entregar las fichas técnicas de la conformidad del servicio con sus respectivos repuestos al Asistente de Post Venta.	Diario

### III. COORDINACIONES PRINCIPALES

- **COORDINACIONES INTERNAS:**
  - Área venta.
  - Área de almacén.
- **COORDINACIONES EXTERNAS :**
  - Clientes

IV. FORMACION ACADEMICA

• **Formación Académica Mínima :**

- Estudios secundarios.
- Estudios técnicos a nivel básico o superior (No universitarios),
- Estudios universitarios

• **Grados(s)/Situación(es) académica(s) y estudios requeridos:**

- En curso
- Egresado
- Bachiller
- Titulado o Licenciatura
- Maestría
- Doctorado

• **Requiere Colegiatura:**

- SI
- NO

**Formación Académica Óptima :**

- Estudios secundarios.
- Estudios técnicos a nivel básico o superior (No universitarios),
- Estudios universitarios

• **Grados(s)/Situación(es) académica(s) y estudios requeridos:**

- En curso
- Egresado
- Bachiller
- Titulado o Licenciatura
- Maestría
- Doctorado

• **Requiere Colegiatura:**

- SI
- NO

## V. CONOCIMIENTOS

**Conocimiento Técnico** : **Mecánica, Electrónica y/o carreras afines**

**Cursos y/o Programas de Especialización:** **Electrónica, Mecánica**

**Conocimientos Ofimáticos** : **Microsoft Office básico**

**Conocimientos de Idiomas y/o Dialectos** : **No requiere**



## VI. EXPERIENCIAS

A.) El nivel **mínimo de puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Conductor / Motorizado

Recepcionista

Practicante / Técnico

Auxiliar o Asistente

Ejecutivo / Asesor

Analista / Especialista

Supervisor / Coordinador

Jefe de Área o Dpto

Gerente o Director

B.) El tiempo de experiencia requerida para el puesto; ya sea en el sector público o privado:

- 1 año de experiencia en el puesto o funciones equivalentes.

## VII. HABILIDADES Y COMPETENCIAS

- **Adaptabilidad a los cambios del entorno:**  
Capacidad para identificar y comprender los cambios en el entorno de la organización, tanto interno como externo.
- **Cierre de acuerdos**

Capacidad para concretar y formalizar acuerdos y vínculos beneficiosos y duraderos para la organización y para el cliente, mediante el desarrollo de propuestas y soluciones oportunas que respondan a las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas.

- **Conciencia Organizacional:**

Capacidad para conocer con profundidad los elementos constitutivos de la propia organización y percibir los cambios incluso con una visión global y de largo plazo; y comprender e interpretar las relaciones de poder.

- **Conducción de personas:**

Capacidad para dirigir uno o varios colaboradores, distribuir tareas y delegar autoridad.

Capacidad para desarrollar el talento y potencial de su gente al brindarle una oportuna retroalimentación.

- **Colaboración**

Capacidad para brindar apoyo y ayuda a los otros (pares, superiores y colaboradores), responder a sus necesidades y requerimientos, mediante iniciativas anticipadoras y espontáneas, a fin de facilitar la resolución de problemas o dudas, aunque las mismas no hayan sido manifestadas expresamente.

- **Comunicación Eficaz:**

Capacidad para escuchar a los demás y para seleccionar los métodos más adecuados a fin de lograr comunicaciones efectivas. Capacidad para minimizar las barreras y distorsiones que afectan la circulación de la información, y que por ende dificultan la adecuada ejecución de las tareas y el logro de los objetivos.

- **Dinamismo – Energía**

Capacidad para promover en toda la organización y a través del ejemplo la disposición a trabajar activamente en situaciones cambiantes y retadoras, con interlocutores diversos, en jornadas extensas de trabajo, sin que por esto se vean afectados su capacidad para tomar decisiones, tanto de largo como de corto plazo, o el nivel de actividad, propio y de los demás.

- **Ética y sencillez:**

Capacidad para dirigir el área a su cargo sobre la base de valores morales, las buenas costumbres y prácticas organizacionales, y establecer un marco de referencia para sí mismo y para su área a fin de actuar en concordancia con los valores y políticas de la organización.

- **Flexibilidad y adaptación:**  
Capacidad para implementar las políticas organizacionales en su puesto de trabajo con el propósito de enfrentar problemas y/o situaciones variadas y/o inusuales con eficacia, que impliquen la participación de personas diversas.
- **Innovación y Creatividad:**  
Capacidad para presentar soluciones a problemas o situaciones relacionadas con su puesto de trabajo o clientes internos o externos, que la organización no había aplicado o utilizado con anterioridad, con el propósito de agregar valor.
- **Respeto:**  
Capacidad para dar un trato digno, franco y tolerante, tanto a sí mismo como a los demás, y fomentar idéntica actitud en sus colaboradores.
- **Responsabilidad**  
Capacidad para encontrar satisfacción personal en el trabajo que se realiza y en la obtención de buenos resultados, y fomentar este comportamiento en toda la organización. Capacidad para demostrar preocupación por realizar las tareas con precisión y calidad con el propósito de contribuir a través de su accionar a la consecución de la estrategia organizacional, con un enfoque de largo plazo.
- **Orientación a los resultados con la calidad**  
Capacidad para promover y desarrollar, en sí mismo y en la organización en su conjunto, orientado al logro o la superación de los resultados esperados, y fijar estándares de calidad retadores. Capacidad para realizar las mediciones pertinentes que permitan evaluar el logro de metas planteadas a través de la correcta instrumentación de las herramientas correspondientes
- **Tolerancia a la presión del trabajo**



Capacidad para trabajar con determinación, firmeza y perseverancia para alcanzar objetivos difíciles con eficacia, diseñar políticas y procedimientos que permitan llevar a cabo los planes organizacionales en contextos complejos, y tomar decisiones que requieren compromiso y esfuerzo mayores que los habituales. Implica trabajar con energía y mantener un alto nivel de desempeño aun en situaciones exigentes y cambiantes, con interlocutores diversos que se suceden en cortos espacios de tiempo, a lo largo de jornadas prolongadas.

- **Trabajo en equipo**

Capacidad para fomentar el espíritu de colaboración en toda la organización, promover el intercambio entre áreas y orientar el trabajo de pares y colaboradores a la consecución de la estrategia organizacional. Implica expresar satisfacción por los éxitos de otros, pertenecientes o no al grupo inmediato de trabajo. Capacidad para subordinar los intereses personales a los objetivos grupales, con el propósito de alcanzar las metas organizacionales de corto, mediano y largo plazo, y apoyar el trabajo de todas las áreas que forman parte de la organización.

<b>IDENTIFICACION DEL PUESTO</b>	
NOMBRE DEL PUESTO:  <b>ASISTENTE DE ALMACEN DE REQUERIMIENTO</b>	NOMBRE DEL COLABORADOR:
UBICACIÓN :  <b>SANTA BEATRIZ – DENT IMPORT</b>	SEDE:  <b>PRINCIPAL</b>
DEPARTAMENTO ORGANIZATIVO:  <b>SUPPLY CHAIN</b>	ÁREA:  <b>ALMACEN Y DISTRIBUCIÓN</b>
DEPENDENCIA JERARQUICA LINEAL:	
DEPENDENCIA JERARQUICA FUNCIONAL:  <b>COORDINADOR DE ALMACEN Y DISTRIBUCIÓN</b>	

<b>I. MISION DEL PUESTO</b>
Atender los requerimientos solicitados por los canales de venta dentro, identificando la reposición y los pedidos urgentes.

<b>II. FUNCIONES DEL PUESTO</b>		<b>PERIODO</b>
1.	Atender los requerimientos de mercadería (pedidos)	Diario
2.	Mantener el stock de los productos dosificados antes del proceso de transformación	Diario
3.	Generar las guías de remisión de Ventas mostrados	Diarios

4.	Regularizar y controlar la mercadería que ingresa almacén virtual por exhibición en los eventos comerciales.	Diarios
5.	Elaborar las guías de acuerdo al registro sanitarios para su servicio de acondicionamiento.	Diarios
6.	Revisar y controlar la mercadería en deterioro	Mensual
7.	Elaborar y presentar los reportes de almacén	Mensual
8.	Cumplir con las normas establecidos por el BPA	Diarios
9.	Mantener en orden los equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía al jefe inmediato	Diarios
10	Participar en los inventarios realizados en almacén	Semestral

#### COORDINACIONES PRINCIPALES

- **COORDINACIONES INTERNAS:**

- Área de Comercial
- Área de compra
- Área de Reparto
- Post Venta

#### FORMACION ACADEMICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Formación Académica Mínima :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Estudios secundarios.</li> <li><input type="checkbox"/> Estudios técnicos a nivel básico o superior (No universitarios),</li> <li><input type="checkbox"/> Estudios universitarios</li> </ul> </li>   <li>● <b>Grados(s)/Situación(es) académica(s) y estudios requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En curso</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Egresado</li> <li><input type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bachiller</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Titulado o Licenciatura</li> <li><input type="checkbox"/> Maestría</li> <li><input type="checkbox"/> Doctorado</li> </ul> </li>   <li>● <b>Requiere Colegiatura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> SI</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> NO</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Formación Académica Óptima :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Estudios secundarios.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Estudios técnicos a nivel básico o superior (No universitarios),</li> <li><input type="checkbox"/> Estudios universitarios</li> </ul> </li>   <li>● <b>Grados(s)/Situación(es) académica(s) y estudios requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> En curso</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Egresado</li> <li><input type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bachiller</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Titulado o Licenciatura</li> <li><input type="checkbox"/> Maestría</li> <li><input type="checkbox"/> Doctorado</li> </ul> </li>   <li>● <b>Requiere Colegiatura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> SI</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> NO</li> </ul> </li> </ul>
---	---

## CONOCIMIENTOS

Conocimiento Técnico : Carrera de administración o carreras afines.

Cursos y/o Programas de Especialización: Auxiliar de Almacén

Conocimientos Ofimáticos : Microsoft Office Nivel Básico, SAP.

Conocimientos de Idiomas y/o Dialectos : No requiere

## EXPERIENCIAS

A.) El nivel **mínimo de puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Conductor / Motorizado

Recepcionista

Practicante / Técnico

Auxiliar o Asistente

Ejecutivo / Asesor

Analista / Especialista

Supervisor / Coordinador

Jefe de Área o Dpto

Gerente o Director

B.) El tiempo de experiencia requerida para el puesto; ya sea en el sector público o privado:

o 6 meses de experiencia en el puesto o funciones equivalentes.



## VII. HABILIDADES Y COMPETENCIAS

- **Adaptabilidad a los cambios del entorno:**  
Capacidad para promover en otros la habilidad para identificar y comprender rápidamente los cambios de la organización, tanto interno como externo.
- **Compromiso con la rentabilidad:**  
Capacidad para identificarse con los objetivos de rentabilidad y crecimiento sostenido de la organización y para orientar sus propias acciones, así como de las personas a su cargo, al logro de los objetivos fijados, racionalizar las actividades y fomentar adecuado uso de los recursos, para generar un resultado óptimo de las tareas bajo su responsabilidad, con un enfoque de corto plazo”.
- **Conciencia Organizacional:**

Capacidad para conocer los elementos constitutivos de la propia organización y percibir los cambios incluso con una visión de corto plazo; y comprender e interpretar las relaciones de poder.

- **Colaboración**  
Capacidad para brindar ayuda y colaboración a las personas de su área y de otros sectores de la organización relacionados, mostrar interés por sus necesidades aunque las mismas no hayan sido manifestadas expresamente, y apoyarlos en cumplimiento de sus objetivos.
- **Dinamismo – Energía**  
Capacidad para trabajar activamente en situaciones cambiantes y retadoras, en jornadas extensas de trabajo, sin que por esto se vean afectados su nivel de actividad o su juicio profesional.
- **Ética y sencillez:**  
Capacidad para estructurar la visión, misión, valores y estrategias de la organización sobre la base de valores morales, las buenas costumbres y prácticas organizacionales, y establecer un marco de referencia para sí mismo como para toda la organización a fin de actuar en concordancia con los valores y políticas de la organización.
- **Flexibilidad y adaptación:**  
Capacidad para implementar las políticas organizacionales dentro de su sector son el propósito de enfrentar problemas y/o situaciones variadas y/o inusuales con eficacia, que impliquen la participación de personas o grupos diversos, multiculturales.
- **Iniciativa:**  
Capacidad para resolver situaciones complejas o de crisis y prever opciones de cursos de acción eficaces y efectivos. Implica analizar las situaciones planteadas y elaborar planes de contingencia con el propósito de crear oportunamente y/o evitar problemas potenciales..
- **Integridad:**  
Capacidad para actuar respetando valores morales y las buenas prácticas profesionales y para actuar consecuentemente con lo que dice, respetando las pautas de conducta que le exige la organización”.
- **Respeto:**

Capacidad para ofrecer un trato digno, franco y tolerante, tanto a sí mismo como a los demás.

Capacidad para guiar sus acciones en función de los valores morales y las buenas prácticas profesionales, y alentar a sus pares y compañeros de trabajo a hacer lo mismo.

- **Responsabilidad Social:**

Capacidad para identificarse con las políticas organizacionales en materia de responsabilidad social.

Capacidad para llevar a cabo acciones orientadas a colaborar con la sociedad en todo aquello que guarde relación con sus propias tareas o responsabilidades.

- **Responsabilidad**

Capacidad para encontrar satisfacción personal en el trabajo que se realiza y en la obtención de buenos resultados, y fomentar este comportamiento entre sus colaboradores. Capacidad para demostrar preocupación por realizar las tareas con precisión y calidad con el propósito de contribuir a través de su accionar a la consecución de la estrategia organizacional, con un enfoque de corto plazo.

- **Temple y Dinamismo**

Capacidad para mantener firmeza y perseverancia en realización de aquellas acciones que permiten alcanzar los objetivos asignados a su sector / puesto de trabajo, aun en situaciones difíciles, y sostener un nivel constante en su desempeño.

- **Tolerancia a la presión del trabajo**

Capacidad para trabajar con determinación y perseverancia a fin de alcanzar objetivos difíciles con eficacia, diseñar procedimientos y métodos de trabajo que permitan llevar a cabo los planes de su área en contextos complejos, y tomar decisiones que requieren compromiso y esfuerzo mayores que los habituales. Implica trabajar con energía y mantener un alto nivel de desempeño aun en situaciones exigentes y cambiantes, con interlocutores diversos que se suceden en espacios de tiempo acotados, a lo largo de jornadas prolongadas.

- **Trabajo en equipo**



Capacidad para fomentar la colaboración y cooperación en su sector, promover el intercambio con otras áreas y orientar el trabajo de pares y colaboradores a la consecución los objetivos fijados. Implica reconocer los éxitos de otros, pertenecientes o no al grupo inmediato de trabajo.



<b>IDENTIFICACION DEL PUESTO</b>	
NOMBRE DEL PUESTO: <b>AUXILIAR DE ALMACEN Y DISTRIBUCIÓN</b>	NOMBRE DEL COLABORADOR:
UBICACIÓN : <b>SANTA BEATRIZ – DENT IMPORT</b>	SEDE: <b>PRINCIPAL</b>
DEPARTAMENTO ORGANIZATIVO: <b>SUPPLY CHAIN</b>	ÁREA: <b>ALMACEN Y DISTRIBUCIÓN</b>
DEPENDENCIA JERARQUICA LINEAL: <b>ASISTENTE DE REQUERIMIENTOS</b>	
DEPENDENCIA JERARQUICA FUNCIONAL: <b>COORDINADOR DE ALMACEN</b>	

<b>I. MISION DEL PUESTO</b>
Recepción y Almacenar en óptimas condiciones cumpliendo en BPA a fin de despachar oportunamente a los clientes. Dar soporte al asistente de despacho y distribuciones a fin de cumplir oportunamente las entregas al cliente

<b>II. FUNCIONES DEL PUESTO</b>		<b>PERIODO</b>
1.	Recibir, revisar y organiza los materiales y equipos adquiridos por la compra.	Diario
2.	Mantener el área ordenado para trabajar correctamente	Diario
3.	Custodiar la mercancía existente en el almacén.	Diario

4.	Cumplir con las normas y procedimientos del BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO.	Diario
5.	Realiza cualquier otra tarea que le sea asigne.	Diario

### III. COORDINACIONES PRINCIPALES

- **COORDINACIONES INTERNAS:**
  - Área de Reparto
- **COORDINACIONES EXTERNAS :**



#### IV. FORMACION ACADEMICA

• **Formación Académica Mínima :**

- Estudios secundarios.  
 Estudios técnicos a nivel básico o superior (No universitarios),  
 Estudios universitarios

• **Grados(s)/Situación(es) académica(s) y estudios requeridos:**

- En curso  
 Egresado  
 Bachiller  
•  Titulado o Licenciatura  
 Maestría  
 Doctorado

• **Requiere Colegiatura:**

- SI  NO

• **Formación Académica Óptima :**

- Estudios secundarios.  
 Estudios técnicos a nivel básico o superior (No universitarios),  
 Estudios universitarios

• **Grados(s)/Situación(es) académica(s) y estudios requeridos:**

- En curso  
 Egresado  
 Bachiller  
•  Titulado o Licenciatura  
 Maestría  
 Doctorado

• **Requiere Colegiatura:**

- SI  NO

## V. CONOCIMIENTOS

- Conocimiento Técnico : No requiere**
- Cursos y/o Programas de Especialización: No requiere**
- Conocimientos Ofimáticos : Microsoft Office Nivel Usuario**
- Conocimientos de Idiomas y/o Dialectos : No requiere**

## VI. EXPERIENCIAS

A.) El nivel **mínimo de puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

- Conductor / Motorizado
- Recepcionista
- Practicante / Técnico
- Auxiliar o Asistente
- Ejecutivo / Asesor
- Analista / Especialista
- Supervisor / Coordinador
- Jefe de Área o Dpto
- Gerente o Director

B.) El tiempo de experiencia requerida para el puesto; ya sea en el sector público o privado:

- 6 meses de experiencia en el puesto o funciones equivalentes.

## VII. HABILIDADES Y COMPETENCIAS

- **Adaptabilidad a los cambios del entorno:**  
Capacidad para promover en otros la habilidad para identificar y comprender rápidamente los cambios de la organización, tanto interno como externo.
- **Conciencia Organizacional:**  
Capacidad para conocer los elementos constitutivos de la propia organización y percibir los cambios incluso con una visión de corto plazo; y comprender e interpretar las relaciones de poder.
- **Ética y sencillez:**  
Capacidad para estructurar la visión, misión, valores y estrategias de la organización sobre la base de valores morales, las buenas costumbres y prácticas organizacionales, y establecer un marco de referencia para sí mismo como para toda la organización a fin de actuar en concordancia con los valores y políticas de la organización.
- **Flexibilidad y adaptación:**  
Capacidad para implementar las políticas organizacionales dentro de su sector son el propósito de enfrentar problemas y/o situaciones variadas y/o inusuales con eficacia, que impliquen la participación de personas o grupos diversos, multiculturales.
- **Iniciativa:**

Capacidad para resolver situaciones complejas o de crisis y prever opciones de cursos de acción eficaces y efectivos. Implica analizar las situaciones planteadas y elaborar planes de contingencia con el propósito de crear oportunamente y/o evitar problemas potenciales..

- **Integridad:**

Capacidad para actuar respetando valores morales y las buenas prácticas profesionales y para actuar consecuentemente con lo que dice, respetando las pautas de conducta que le exige la organización”.

- **Respeto:**

Capacidad para ofrecer un trato digno, franco y tolerante, tanto a sí mismo como a los demás.

Capacidad para guiar sus acciones en función de los valores morales y las buenas prácticas profesionales, y alentar a sus pares y compañeros de trabajo a hacer lo mismo.

- **Colaboración**

Capacidad para brindar ayuda y colaboración a las personas de su área y de otros sectores de la organización relacionados, mostrar interés por sus necesidades aunque las mismas no hayan sido manifestadas expresamente, y apoyarlos en cumplimiento de sus objetivos.

- **Dinamismo – Energía**

Capacidad para trabajar activamente en situaciones cambiantes y retadoras, en jornadas extensas de trabajo, sin que por esto se vean afectados su nivel de actividad o su juicio profesional.

- **Responsabilidad**

Capacidad para encontrar satisfacción personal en el trabajo que se realiza y en la obtención de buenos resultados, y fomentar este comportamiento entre sus colaboradores. Capacidad para demostrar preocupación por realizar las tareas con precisión y calidad con el propósito de contribuir a través de su accionar a la consecución de la estrategia organizacional, con un enfoque de corto plazo.

- **Temple y Dinamismo**

Capacidad para mantener firmeza y perseverancia en realización de aquellas acciones que permiten alcanzar los objetivos asignados a su sector / puesto de trabajo, aun en situaciones difíciles, y sostener un nivel constante en su desempeño.

- **Tolerancia a la presión del trabajo**

Capacidad para trabajar con determinación y perseverancia a fin de alcanzar objetivos difíciles con eficacia, diseñar procedimientos y métodos de trabajo que permitan llevar a cabo los planes de su área en contextos complejos, y tomar decisiones que requieren compromiso y esfuerzo mayores que los habituales. Implica trabajar con energía y mantener un alto nivel de desempeño aun en situaciones exigentes y cambiantes, con interlocutores diversos que se suceden en espacios de tiempo acotados, a lo largo de jornadas prolongadas.

- **Trabajo en equipo**

Capacidad para fomentar la colaboración y cooperación en su sector, promover el intercambio con otras áreas y orientar el trabajo de pares y colaboradores a la consecución los objetivos fijados. Implica reconocer los éxitos de otros, pertenecientes o no al grupo inmediato de trabajo.

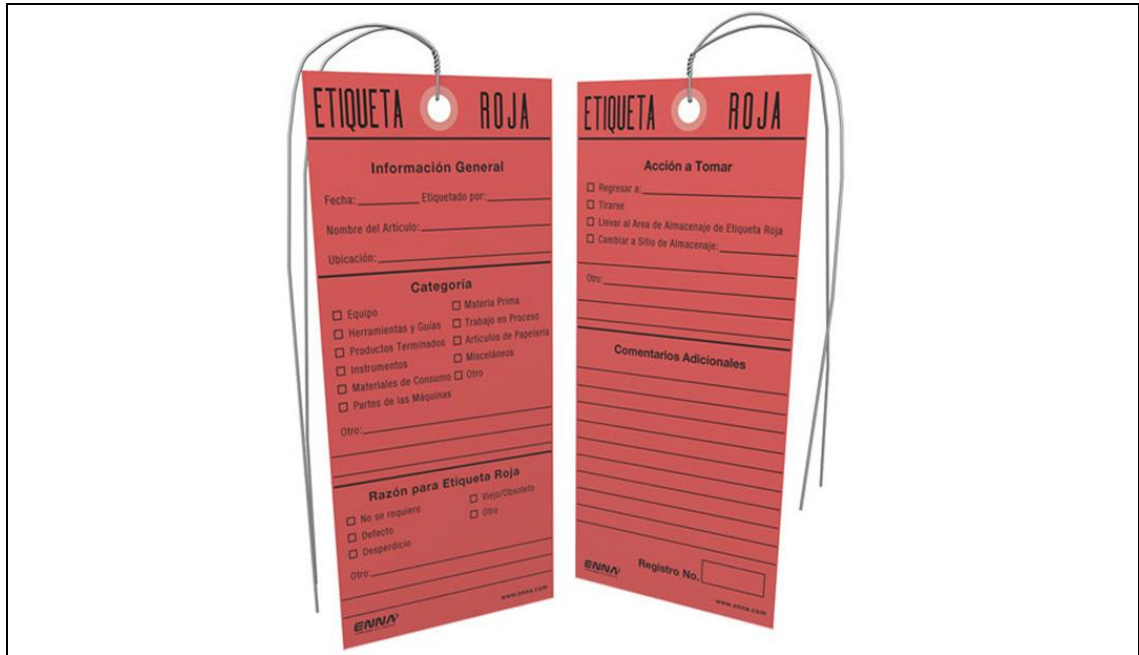
## 10. Anexo 10 - Formatos propuestos para implementación 5 eses

### a. Diseño de etiqueta de control Post Venta

Descripción etiqueta de Control: La "etiqueta de control" será una etiqueta de color rojo. Lo que se busca con la implementación de este elemento visual, es que cumpla 2 funciones. La primera de "elemento de alerta", al ser de color rojo resalta del entorno y es fácil de identificar ya sea como un recordatorio para la persona que lo puso, o para alguien nuevo que ingrese en el área e identifique rápidamente donde hay "observaciones" que analizar. La segunda función es de identificador de acción a realizar, es decir que acción gatillará la etiqueta cuando se le identifique y observe su contenido.

Situacion Detectada:	<p>Iría una breve descripción de la situación que se identificó durante la jornada laboral, o si es que el objeto etiquetado es necesario o no.</p> <p>Por ejemplo: "Cables sueltos, llamar a soporte técnico" "Desperdicio"</p>
Imagen referencial:	





b. Leyenda Mapa de Estandarización Post Venta

Zonas Propuestas	
Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización	En esta zona se almacenaran los elementos de limpieza así como también será el lugar designado para las guías visuales de limpieza y mantenimiento, incluyendo los check-list y buzón de sugerencias.
Ubicación de herramientas de Trabajo	En esta zona se almacenaran todas las herramientas de mano que los operarios requieran para realizar sus labores diarias, con sus debidas zonas de almacenamiento etiquetadas.
Puesto del Trabajador	En esta zona se ubicara el trabajador, incluyendo su silla.
Ubicación de equipos que requieren servicio y Equipos de Reparación	Esta zona se dedicara únicamente para la ubicación de los equipos de apoyo para el servicio de reparación. Estos se ubicarán justo al lado de las herramientas de trabajo tanto en el segundo como primer nivel del estante lo más cercano posible al puesto del trabajador. Al no ocupar toda el área del estante, el espacio libre se designará para aquellos servicios que tengan mayor prioridad sobre los que esté trabajando el operario en su día a día.
Ubicación de equipos que requieren servicio	Esta zona se dedicara para la ubicación de los equipos que lleguen para el servicio de post venta durante el día a día, los cuales llegan según la regla FIFO.
Área de Movilización	Esta zona no contendrá ningún equipo o elemento del área de post venta, se designa como un área libre ya que por motivos de seguridad el operador siempre debe tener una vía libre en caso de emergencias, situación que actualmente no se tiene.

	Área de Trabajo	Esta zona estará dedicada para la mesa de trabajo del operador, sobre la cual se colocará los equipos o elementos que requieran de su trabajo.
	Área de residuos/ desechos	Esta zona estará dedicada a almacenar toda la basura o equipos descartar durante la jornada laboral
	Implementos de seguridad	Esta zona estará dedicada a contener equipos de protección personal (guantes y fajas) y extintores.

c. Programa de Limpieza Post Venta

Programa de Limpieza Post-Venta		
Limpieza de Equipos		
Frecuencia:	Semanal	
Secuencia de Limpieza	¿Qué evitamos?	
Para todos los equipos en general	Problema a evitar:	Se evita la reducción de la vida útil del equipo
1. Con el retazo de tela quita el polvo de los equipos.		
2. Ubica el equipo desempolvado en la mesa de trabajo		
3. Limpia de polvo la superficie donde se ubicaba el equipo.		
4. Inspecciona el equipo en búsqueda de fracturas o piezas faltantes.		
5. De ser identificado alguna fractura o pieza faltantes colocar un identificador visual (etiqueta rojo) y notifica al personal de mantenimiento para la		

reposición, reparación o reemplazo del equipo.		
Para los equipos que funcionan con corriente eléctrica	Problema a evitar:	Se evita el peligro de electrocución o corto circuito
6. Inspeccionar por cables sueltos o expuestos.		
7. De ser identificado algún cable suelto o expuesto colocar un identificador visual (etiqueta roja) y notificar al personal de mantenimiento para la reparación o reemplazo del equipo		
Para los equipos que funcionan o trabajan con fluidos (normalmente lubricante)	Problema a evitar:	Mal funcionamiento del equipo y contaminación de la zona de trabajo
8. Inspeccionar por escapes de fluido.		
9. Limpiar el exceso de fluido y desechar en contenedor ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización".		
10. Identificar la fuente de contaminación o salida de fluido colocar identificador visual (etiqueta roja) y notificar al personal de mantenimiento.		
11. Limpiar las áreas afectada por la fuga del fluido.		
12. Inspeccionar por falta de fluido.		

13. De identificarse una mala lubricación del equipo, aplicar el lubricante en la cantidad necesaria ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización"		
Finalmente todos los desechos deben ser depositados en el contenedor de desechos ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/Mapa de Estandarización". Y los utensilios de limpieza deben ser regresados a sus zonas específicas en la zona de "Implementos de Limpieza/Mapa de Estandarización".	Problema a evitar:	Residuos en el Área de trabajo y Área de Movilización. Desorden del Área de Post Venta
<b>Para las herramientas de trabajo</b>		
<b>Frecuencia:</b>	<b>A demanda dependiendo de su uso</b>	
Desempolvar las herramientas y su zona de almacenamiento.	Problema a evitar:	Se evita la reducción de la vida útil de la herramienta
Para las herramientas en contacto con Fluidos: Limpiar los residuos de lubricante o fluido adheridos a la herramienta y desechar en contenedor de desechos.		
Inspeccionar la herramienta en busca de señales de desgaste o rotura. De identificarse analizar si se requiere solicitar una nueva herramienta o si aún está en condiciones de uso. De no estar en condiciones de uso solicitar la adquisición de una nueva herramienta.		

d. Diseño de etiquetas de almacen

Codificación de la etiqueta

Sección del almacén a la que pertenece	Código de Área	Letra de Fila	Número de Columna
A = Almacén sótano	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
B = Almacén Nivel 1	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
C = Almacén Nivel 2	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
D= Almacén Nivel 3	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
E= Almacén Nivel 4	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización

Etiquetas de Elementos		
Coloración de la etiqueta	Categoría de sección y elementos	Descripción
A-Almacén-a-3	Aprobados	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de productos listos para ser despachados y/o sin ningún motivo de rechazo o avería. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de verde las designadas para los productos con este color de etiqueta

C-Almacén-b-3	Despacho	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de productos a despachar. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de azul las designadas para los productos con este color de etiqueta
B-Almacén-f-5	Cuarentena	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de mantenimiento. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de amarillo las designadas para los productos con este color de etiqueta
D-Almacén	Bajas, Residuos	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de desperdicios. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de rojo las designadas para los productos con este color de etiqueta

e. Leyenda de mapas de estandarización Almacén

Sección	Descripción
Área Administrativa	Sección donde se ubicarán los escritorios, sillas, laptops, registros y demás implementos de oficina dentro del área.
Área de residuos y bajas	Sección donde se ubicarán todos los desperdicios y equipos o elementos destinados a ser reciclados o desechados
Área de Despacho	Sección donde se ubicarán todos los elementos listos y aprobados para ser despachados o entregados a los clientes
Área de Aprobados	Sección donde se ubicaran todos los elementos en correcto estado que deben ser inventariados
Área de Cuarentena	Sección donde se ubicaran todos los elementos que requieren reparación o mantenimiento

Área de Recepción	Sección donde se recibirán y mantendrán temporalmente los nuevos elementos hasta que se les designe una sección específica (cuarentena, aprobados, despacho o residuos y bajas
Área de Embalaje	Sección donde se empaquetarán los equipos antes de ser despachados
Área de implementos de limpieza y mantenimiento	Sección donde se tendrán los implementos de limpieza y herramienta de mantenimiento
Área de formatos visuales	Sección donde se tendrán todos los formatos propuestos para mantener la metodología de las 5 eses (mapa de estandarización, check-list general, etc.)
Área de equipos de manipulación de cargas	Sección donde se tendrán el montacargas, trans-paleta manual entre otros equipos para la manipulación de cargas
Área de implementos de seguridad	Sección donde se almacenara los equipos de seguridad como cascos, guantes, fajas de seguridad y arnés de seguridad
<b>Consideraciones especiales para los mapas de estandarización</b>	
Línea amarilla rayas negras	Sera la línea que delimitará la distancia máxima a la que pueden sobresalir los elementos de sus estanterías
Línea roja y rayas negras	Sera la línea que delimitará las zonas de trabajo donde específicamente se debe consultar el formato de pasos de seguridad propuesto para la trabajar en dicha zona. Delimitará las secciones que presentan un potencial riesgo para la salud e integridad del trabajador
Pasillos	Los pasillos se están tomando que tengan un mínimo de 2 metros de ancho. De esta forma podrán transitar en ambos sentidos 2 personas con un promedio de 0.6 m de ancho, en un sentido el montacargas con 1.2 m de ancho y 1.8 m de largo, en adición a los 0.1 m de limite que se propone para que se sobresalgan los elementos inventariados

f. Proceso de seguridad grua-riel

<b>Pasos para la grúa riel- descarga manual</b>	
1	Asegura tu arnés de seguridad alrededor de tu torso y verifica que todos los amarres están sujetos correctamente
2	Aseguro el extremo de tu arnés al riel de seguridad
3	Verificar que el riel de seguridad no este suelto o en mala condiciones (por ejemplo que presente señales de óxido)

4 Aproxímate a la carga en la Grúa y procede a descargar
5 Una vez terminada la descarga, apaga la Grúa o prográmala para recoger otra carga y repite el proceso
<b>Pasos para la grúa riel- descarga con montacargas o trans-paleta manual</b>
1 Ubícate con el montacargas o trans-paleta manual en la zona descarga
2 Espera a que el equipo de descarga manual acerquen la grúa a la zona descarga
3 Alerta que procederás a movilizar la carga para que el personal se ubique en la zona de seguridad
4 Verifica que la carga está bien asegurada al montacargas y que ya no está conectada a la grúa
5 Verifica no haya ninguna persona o elemento en la zona designada para el tránsito del montacargas
6 Retrocede ,aléjate de la zona de peligro y movílízate por las zonas de tránsito hacia el destino de la carga
<b>Pasos para la grúa riel- Carga manual</b>
1 Deposita la carga en la zona de carga.
2 Ubica la grúa en la zona de carga
1 Asegura tu arnés de seguridad alrededor de tu torso y verifica que todos los amarres están sujetos correctamente
2 Aseguro el extremo de tu arnés al riel de seguridad
3 Verificar que el riel de seguridad no este suelto o en mala condiciones (por ejemplo que presente señales de óxido)
4 Aproxímate a la carga y procede a asegurar en la grúa
5 Una vez terminada la carga, aléjate de la zona de peligro y programa la grúa para que inicio el transporte de los elementos fuera del almacén.
<b>Pasos para la grúa riel- carga con montacargas o trans-paleta manual</b>
1 Ubícate con el montacargas o trans-paleta manual en la zona carga
2 Espera a que el equipo de carga manual acerquen la grúa a la zona carga
3 Alerta que procederás a movilizar la carga para que el personal se ubique en la zona de seguridad
4 Verifica que la carga está bien asegurada a la grúa y alerta que pasarás a retroceder con el montacargas o trans-paleta
5 Verifica no haya ninguna persona o elemento en la zona designada para el tránsito del montacargas
6 Retrocede ,aléjate de la zona de peligro y movílízate por las zonas de tránsito establecidas

g. Programa de limpieza y mantenimiento Almacén

<b>Programa de Limpieza y Mantenimiento del Almacén</b>	
Limpieza y Mantenimiento de los elementos del Almacén	
Frecuencia:	Productos en Almacén Grande: Semanal



	Productos en Almacén Pequeño : Mensual	Productos en Almacén Sótano: Mensual
Secuencia de Limpieza	¿Qué evitamos?	
Para todos los equipos o elementos inventariados en general	Problema a evitar:	Se evita la reducción de la vida útil del equipo y se mantiene un control de los inventarios del almacén revisado
1. Con el retazo de tela quita el polvo de los equipos y estanterías		
2. Inspecciona el equipo en búsqueda de fracturas, piezas faltantes o daños en el empaque		
3. De ser identificado alguna fractura o pieza faltantes colocar un identificador visual (etiqueta amarilla de cuarentena) y notifica al personal de mantenimiento para la atención de todos los equipos que se hayan identificado y etiquetado como cuarentena.		
4. Anota en el formato de control de inventario la cantidad de elementos ubicados en la zona limpiada y el estado en el que se encuentra		
Para las fuentes de energía eléctrica y luz	Problema a evitar:	Se evita el peligro de electrocución o corto circuito, así como los peligros por golpes o tropiezos por poca intensidad luminosa.
5. Inspeccionar por cables sueltos o expuestos.		
Inspeccionar por puntos donde se dificulte la visibilidad por iluminación		
6. De ser identificado algún cable suelto o expuesto colocar un identificador visual (post-it rojo en este caso para resaltar la atención) y notificar al personal de mantenimiento para la reparación o reemplazo del equipo. En los casos de identificar problemas con las fuentes de luz , notificar al personal de mantenimiento para que se realice el cambio de foco o inspección más detallada dependiendo del problema	Problema a evitar:	Mal funcionamiento del equipo y contaminación de la zona de trabajo
Para los equipos que funcionan o trabajan con fluidos (normalmente lubricante)		
7. Inspeccionar por escapes de fluido.		
8. Limpiar el exceso de fluido y desechar en contenedor ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización".		
9. Identificar la fuente de contaminación o salida de fluido, colocar identificador visual (etiqueta amarilla, zona de cuarentena) y notificar al personal de mantenimiento.		
10. Limpiar las áreas afectada por la fuga del fluido.	Problema a evitar:	Mal funcionamiento del equipo y contaminación de la zona de trabajo
11. Inspeccionar por falta de fluido.		

h. Formato de inventario limpieza y mantenimiento Almacén

Código de Ubicación	Código del Fabricante	Cantidad	Fecha de registro	Marcar estado
				Aprobado
				Cuarentena
				Rechazado

i. Formato 5S Propuesto

Pasos de 5 eses (El objetivo de este formato es servir de guía en mantener el cumplimiento y los métodos establecidos en la metodología 5s)	
Buenos días, ¿qué es lo que debemos hacer hoy?	Funcionalidad de este paso
1. Revisa el mapa de estandarización ¿Está todo en su lugar? Si no es así, por favor ubícalo en su lugar respectivo	Inculcarle al trabajador los dos primeros principios de las 5 eses, Clasificar y Orden.
2. ¿Ves alguna etiqueta roja? ¿Hay algún caso que reportar o que deba ser atendido de inmediato? No olvides que si se resolvió el problema, la etiqueta roja debe ser removida.	Inculcarle al trabajador que todos los casos que deban ser reportados por averías o mantenimiento, o por aglomeraciones de desperdicios, no deben dejarse sin atender de manera inmediata.
3. Revisa el calendario, ¿hay alguna limpieza o mantenimiento de equipos programado para hoy? Si es que se debe hacer una limpieza, revisa el Programa de Limpieza del área	Inculcarle al trabajador el tercer principio de las 5 eses, Limpieza.
4. Realiza tus tareas normales recordando siempre lo siguiente: - Separar innecesarios - Organizar y ubicar los necesarios - Eliminar Suciedad - Busca oportunidades de mejora	Recordarle al trabajador los principios básicos de las 5 eses y de trabajar en un ambiente ordenado y limpio. Ya que con las 5 eses se busca siempre una reducción de costos en cuanto a mantenimiento y averías, reducción de tiempos de atención al poder ubicar los elementos más rápido y un mejor ambiente laboral al tener todo clasificado y señalizado.
5. Al finalizar el día no olvides revisar el Formato Check-List y comprobar que estas dejando todo en orden y limpio	Recordarle al trabajador que al finalizar el día compruebe que todo esta quedando en orden y buenas condiciones. Esto cerraría el propio círculo de mejora continua que debe realizar el mismo operario en su día a día.

j. Check-list general propuesto

Check-List General
--------------------

Frecuencia:Diaria	
¿Está todo en su lugar? Vamos a revisar:	Funcionalidad del Check
1. ¿Conto con todos los recursos para realizar su labor? ¿De no contar con estos, lo reporto?	Hacerle recordar al operador de que reporte en caso notara alguna falta de recursos en su jornada laboral. Si es que será necesario hacer un nuevo stock de inventario de algún material ya sea de limpieza, mantenimiento o de trabajo.
2. ¿Cada herramienta está en su lugar establecido?	Hacerle recordar al operador regresar todas las herramientas de trabajo a su lugar respectivo. De esta manera se mantiene el orden y la ubicación establecida durante la implementación de las 5 eses.
3. ¿Cada equipo del servicio está en su lugar establecido?	Hacerle recordar al operador, ya sean equipos de apoyo al servicio o que requieren del servicio post-venta, se encuentran en sus áreas respectivas.
4. ¿Están todos los desperdicios en el contenedor?	Hacerle recordar al operador que ningún desperdicio o material de desecho debe quedar en otras zonas que no sean el contenedor de desechos al finalizar la jornada laboral.
5. ¿Hay algún elemento o zona marcado con la etiqueta roja que deba reportarse de inmediato?	Hacerle recordar al operador que todas las zonas que haya marcado con la etiqueta roja, de ser prioritarias o criticas deben reportarse inmediatamente al equipo de mantenimiento o inmediato superior.
6. ¿Ha quedado libre el área de movilización?	Hacerle recordar al operador que el área de movilización deber quedar siempre libre por motivos de seguridad.
7. ¿Hay algún pendiente que escape a las acciones del programa 5 eses?	Hacerle recordar al operador aquellas situaciones que no están contempladas dentro del programa 5 eses pero que ameriten sean reportadas al superior inmediato.
8. ¿Identificó alguna situación de mejora? ¿La puso en el buzón de sugerencias?	Hacerle recordar al operador su involucramiento con las oportunidades de mejoras en la empresa, haciéndolo participe de las sugerencias que pueda tener para mejorar su puesto de trabajo.

k. Hoja de auditoria

Hoja de Auditoria propuesta para medir la aplicación de las 5 eses (Aquí el auditor	<b>Fecha auditoria:</b>	<b>15 de marzo de 2018</b>
	<b>Auditor:</b>	<b>Rafael Chiroque</b>

deberá poner su clasificación validando los niveles de satisfacción del área auditada)	Área :	Post Venta (referencial)
Puntuación del 1 al 5, siendo 1= muy insatisfactorio, 2 = insatisfactorio, 3= puede mejorar, 4= satisfactorio, 5= excelente		
Clasificar (SEIRI)	Puntuación	Comentarios u observaciones
¿Hay elementos innecesarios que pueden dificultar las labores diarias o estén bloqueando las vías de tránsito (ya sea equipos de transporte o personas)?	2	
¿Hay residuos en el entorno de trabajo?	1	
¿Hay algún tipo de herramienta, repuesto o similar en el entorno de trabajo y no en su ubicación designada acorde con el mapa de estandarización del área?	1	
¿Están todos los objetos de uso frecuente, materiales, equipos, repuestos, etc. ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el área? Para el caso del Almacén, ¿Están todos los elementos a almacenar con su etiqueta respectiva en su ubicación designada de acuerdo al mapa de estandarización del Almacén?	1	
¿Están todos los elementos de limpieza y mantenimiento en su ubicación y correctamente identificados?	2	
¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios, pallets, estanterías o similares ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo? Para el caso del Almacén, ¿La identificación de la estantería permite ubicar los elementos almacenados de acuerdo al sistema de etiquetado propuesto para los elementos del almacén?	3	
¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	2	
¿Existen elementos inutilizados como herramientas, repuestos o similares en el entorno de trabajo?	2	
¿Están los elementos innecesarios identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	
¿Están los elementos que requieren revisión técnica o mantenimiento, rechazados o desperdicios, identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	

Ordenar (SEITON)	Puntuación	Comentarios u observaciones
¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo y zonas de peligro acorde al mapa de estandarización?	2	
¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	2	
¿Están diferenciados e identificados los materiales, herramientas o equipos del área?	3	
¿Están todos los materiales, herramientas, repuestos, pallets, contenedores, herramientas, etc., almacenados de forma adecuada?	1	
¿Hay algún tipo de obstáculo cerca de las salidas del área o sistemas de seguridad como extintores?	1	
¿Hay riesgo de sufrir tropiezos o caídas por desniveles o desperfectos en la estructura del área?	1	
¿Están las estanterías u otras secciones de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas acorde con el mapa de estandarización?	3	
¿Tienen los estantes etiquetas o letreros que permiten conocer que materiales van depositados en ellos?	2	
¿Están debidamente señalizados los límites en los que las herramientas, equipos, repuestos o materiales a almacenar en general pueden sobresalir de su ubicación en las estanterías u otras secciones de almacenaje?	1	
¿Están debidamente señalizadas todas las distintas secciones del área acorde con el mapa de estandarización?	1	
Limpieza (SEISO)	Puntuación	Comentarios u observaciones
¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos en los pasillos o alrededor de los equipos, materiales o estanterías?	2	
¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	2	
¿Está todos los elementos de seguridad, como extintores en buen estado?	2	
¿Hay cables sueltos, o fuentes eléctricas expuestas? ¿Están correctamente identificadas o programadas para ser atendidas?	2	

¿El ambiente está correctamente iluminado? ¿Hay algún foco o fuente de luz en mal estado o con bajo rendimiento?	2	
¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	2	
¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de aceite, polvo, etc.?	2	
¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza en base al Plan de Limpieza del área?	2	
¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	2	
¿Sin necesidad de algún control o auditoria, se realizan actividades de limpieza y mantenimiento de forma proactiva por parte de los operarios?	2	
<b>Estandarización (SEIKETSU)</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>
¿Se cuenta con el Mapa de Estandarización en el área? ¿Se está respetando las secciones indicadas?	2	
¿Se cuenta con el calendario donde se indica las fechas para implementar el plan de limpieza por área? ¿Se están respetando estas fechas?	1	
¿Se cuenta con el Plan de Limpieza en el área? ¿Se están respetando las instrucciones indicadas?	1	
¿Hay alguna parte de la estructura del área comprometida? Por ejemplo se observa estanterías oxidadas, puertas rotas, ventanas rotas, maquinaria oxidada, etc.	2	
¿La iluminación y temperatura del ambiente se mantiene óptima?	1	
¿Se generan ideas de mejora en el área por parte de los operarios?	2	
¿Se han obtenido resultados positivos en la aplicación de las ideas propuestas por los operarios?	3	
¿Se cuenta en el área con el formato de pasos de 5 eses? ¿Se están siguiendo los pasos descritos en el orden establecido?	2	
¿Se consideran los planes de acción de auditorías anteriores para mejorar el área a futuro?	2	
¿Se mantienen los 3 primeros principios de la metodología 5 eses?	1	
<b>Disciplina (SHITSUKE)</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>

¿Se realiza el control periódico de limpieza?	1	
¿Se está completando el check-list general de manera diaria?	1	
¿Se utiliza el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo y presenten potenciales riesgos para el trabajador?	2	
¿Se cuenta con todos los implementos necesarios para la realización de las labores diarias de la empresa?	3	
¿Se ha reducido la presencia de desperdicios en el área?	1	
¿Se cuenta con personal capacitado para llevar a cabo los procedimientos definidos?	3	
¿Los distintos elementos en el área se ubican correctamente? ¿Se pueden ubicar de manera eficiente?	2	
¿Se están cumpliendo las auditorias con el formato establecido?	1	
¿Existen planes de acción para mejoras en el área? ¿Se realizan con regularidad?	1	
¿Todo lo definido en la metodología 5 eses se lleva a cabo? ¿Existe aún alguno de los 5 principios que no esté dando resultados?	1	

#### I. Plan de seguimiento 5S

Medición de Resultados Actuales					
5S		Principio	Puntos	Objetivo	Desempeño
Seiri	Clasificación	Separar innecesarios	16	50	32%
Seiton	Orden	Organizar y ubicar los necesarios	17	50	34%
Seiso	Limpieza	Eliminar Suciedad	20	50	40%
Seiketsu	Estandarización	Señalizar anomalías	17	50	34%
Shitsuke	Disciplina	Mejora continua	16	50	32%
Si el resultado final es menor al 80%, entonces es desaprobado. Si es mayor o igual a 80%, entonces es satisfactorio y si es mayor al 95%			<b>Desaprobado</b>		

entonces es  
Excelente



Medición del progreso histórico								
Auditorias anteriores (datos de ejemplo)								
5S		Principio	15/09/2017	15/10/2017	15/11/2017	15/12/2017	15/01/2018	15/02/2018
Seiri	Clasificación	Separar innecesarios	30	35	40	45	45	25
Seiton	Orden	Organizar y ubicar los necesarios	15	15	20	25	30	25
Seiso	Limpieza	Eliminar Suciedad	30	45	40	35	33	22
Seiketsu	Estandarización	Señalar anomalías	15	15	15	20	25	32
Shitsuke	Disciplina	Mejora continua	30	30	30	30	30	24
PLAN DE ACCIÓN		<p>Una vez analizado los resultados actuales y en ayuda con las graficas historicas (se recomienda 6 meses de historia), se puede analizar la tendencia con la que los resultados 5 eses han venido progresando en el tiempo. Por ejemplo para Seiso (Limpieza) y Shitsuke (Disciplina) se puede ver una clara tendencia decreciente, lo cual quiere decir que no solo no se están alcanzando los objetivos, sino que además las medidas tomadas no están dando resultado, por lo que es necesario iniciar un plan de accion que permita mejorar esta situación.</p>						
Fecha de emisión:	16/02/2018							
Próxima fecha de revisión:	15/03/2018							
ID	Problema o falta identificado	Motivo del problema	Acción Correctiva	FECHA	Duración Estimada	Responsable		
1	Maquina sucia en general	No se capacito en como limpiar las nuevas máquinas al personal	Birndar capacitacion al personal y actualizar formato de limpieza para piezas especiales de las nuevas maquinas	18/02/2018	1 día	Josseline Wisky		
2	No se dejan las herramie	Los trabajadores no estan respesando los lugares	Recordar al personal el compromiso y	23/02/2018	2 días	Rafael Chiroque		



ntas en sus lugares respectivos, generando que no se pueda encontrar lo necesario de manera eficiente	designados para las ubicaciones respectivas	beneficios que trae cumplir la metodología de las 5'S. Adicionalmente anunciar al personal que habrán auditorías aleatorias con posibles sanciones de no cumplir con los objetivos propuestos del área			
---	---	--	--	--	--

m. Hoja de auditoria aplicada a Post Venta

*Nota: Para complementar el diagnostico realizado en el capitulo 3, se decidio aplicar el formato de auditoria propuesto para empezar a categorizar las distintas situaciones que se observaron en la empresa y poder plantear soluciones enfocadas a mejorarlos.			
Hoja de Auditoria		Fecha auditoria:	15 de Septiembre de 2018
		Auditor:	Rafael Chiroque
		Área :	Post Venta
Puntuación del 1 al 5, siendo 1= muy insatisfactorio, 2 = insatisfactorio, 3= puede mejorar, 4= satisfactorio, 5= excelente			
ID	Clasificar (SEIRI)	Puntuación	Comentarios u observaciones
PV1	¿Hay elementos innecesarios que pueden dificultar las labores diarias o estén bloqueando las vías de tránsito (ya sea equipos de transporte o personas)?	1	Hay basura alrededor de las zonas de trabajo y en las zonas de transito. Utensilios innecesarios como ropa de trabajadores no tienen un lugar definido para ser depositados.
PV2	¿Hay residuos en el entorno de trabajo?	1	Se puede apreciar en toda la zona de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basura.</li> <li>• Equipos y herramientas dañadas u oxidados.</li> <li>• Bolsas de uso personal de los trabajadores.</li> <li>• Calendario.</li> <li>• Bolsas de plástico sueltas.</li> <li>• Ropa adicional al uniforme de trabajo del trabajador.</li> <li>• Tapers y coolers.</li> </ul>

PV3	¿Hay algún tipo de herramienta, repuesto o similar en el entorno de trabajo y no en su ubicación designada acorde con el mapa de estandarización del área?	2	Se puede observar que a pesar de que se intenta seguir un patrón de orden en las zonas de trabajo, al no tener una categorización definida, el desorden se presenta frecuentemente. No se cuenta con un mapa de estandarización.
PV4	¿Están todos los objetos de uso frecuente, materiales, equipos, repuestos, etc. ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el área? Para el caso del Almacén, ¿Están todos los elementos a almacenar con su etiqueta respectiva en su ubicación designada de acuerdo al mapa de estandarización del Almacén?	1	No hay un lugar de trabajo definido para cada elemento o grupo de elementos
PV5	¿Están todos los elementos de limpieza y mantenimiento en su ubicación y correctamente identificados?	1	No hay un lugar de trabajo definido para cada elemento o grupo de elementos
PV6	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios, pallets, estanterías o similares ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo? Para el caso del Almacén, ¿La identificación de la estantería permite ubicar los elementos almacenados de acuerdo al sistema de etiquetado propuesto para los elementos del almacén?	1	No hay un lugar de trabajo definido para cada elemento o grupo de elementos
PV7	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	1	Se puede apreciar equipos que llevan más de un periodo de tiempo razonable sin ser utilizados o en estados precarios (se aprecia óxido, desgaste y suciedad)
PV8	¿Existen elementos inutilizados como herramientas, repuestos o similares en el entorno de trabajo?	3	Si bien la mayoría de herramienta y repuestos dentro del área se utilizan por los trabajadores, el poder identificar su nivel de uso se dificulta por la poca limpieza y estado de organización en la que se encuentran.

PV9	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	No se utiliza ningún tipo de identificador para diferenciar basura o elementos a desechar de lo demás
PV10	¿Están los elementos que requieren revisión técnica o mantenimiento, rechazados o desperdicios, identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	No se utiliza ningún tipo de identificador para diferenciar basura o elementos a desechar de lo demás
Ordenar (SEITON)		Puntuación	Comentarios u observaciones
PV11	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo y zonas de peligro acorde al mapa de estandarización?	2	No se cuenta con un mapa de estandarización. Los objetos no parecen seguir ningún orden establecido de ubicación.
PV12	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	3	No hay herramientas fácilmente identificables
PV13	¿Están diferenciados e identificados los materiales, herramientas o equipos del área?	1	No hay ningún tipo de categorización o estandarización en la ubicación de los distintos elementos del área
PV14	¿Están todos los materiales, herramientas, repuestos, pallets, contenedores, herramientas, etc., almacenados de forma adecuada?	2	No hay ningún tipo de categorización o estandarización en la ubicación de los distintos elementos del área
PV15	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca de las salidas del área o sistemas de seguridad como extintores?	1	El área de trabajo esta rodeada de elementos de trabajo y desperdicio. No hay libre movilidad.
PV16	¿Hay riesgo de sufrir tropiezos o caídas por desniveles o desperfectos en la estructura del área?	1	El área de trabajo esta rodeada de elementos de trabajo y desperdicio. No hay libre movilidad.
PV17	¿Están las estanterías u otras secciones de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas acorde con el mapa de estandarización?	3	No hay ningún tipo de categorización o estandarización en la ubicación de los distintos elementos del área

PV18	¿Tienen los estantes etiquetas o letreros que permiten conocer que materiales van depositados en ellos?	1	No hay ningun tipo de categorizacion o estandarizacion en la ubicación de los distintos elementos del área
PV19	¿Están debidamente señalizados los limites en los que las herramientas, equipos, repuestos o materiales a almacenar en general pueden sobresalir de su ubicación en las estanterías u otras secciones de almacenaje?	1	No hay ningun delimitador existente
PV20	¿Están debidamente señalizadas todas las distintas secciones del área acorde con el mapa de estandarización?	1	No existe un mapa de estandarizacion
Limpieza (SEISO)		Puntuación	Comentarios u observaciones
PV21	¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos en los pasillos o alrededor de los equipos, materiales o estanterías?	1	No hay un plan de limpieza definido
PV22	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	1	Se puede parecer en distintos equipos y elementos
PV23	¿Está todos los elementos de seguridad, como extintores en buen estado?	3	Si se tiene un cumplimiento minimo con las medidas de seguridad
PV24	¿Hay cables sueltos, o fuentes eléctricas expuestas? ¿Están correctamente identificadas o programadas para ser atendidas?	2	Si bien no hay gran presencia de peligros inminentes en cuanto a exposicion de fuentes electricas que requieran atencion, si hay accesos de corriente y equipos electricos desatendidos y sin un plan de mantenimiento establecido.
PV25	¿El ambiente está correctamente iluminado? ¿Hay algún foco o fuente de luz en mal estado o con bajo rendimiento?	3	El ambiente tiene la suficiente iluminacion para poder movilizarse dentro del área de trabajo.
PV26	¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	1	No hay un plan de limpieza definido
PV27	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de aceite, polvo, etc.?	1	No hay un plan de limpieza definido

PV28	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza en base al Plan de Limpieza del área?	1	No hay un plan de limpieza definido
PV29	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	1	No hay un plan de limpieza definido
PV30	¿Sin necesidad de algún control o auditoria, se realizan actividades de limpieza y mantenimiento de forma proactiva por parte de los operarios?	2	Si se realizan limpiezas esporadicas del àrea pero no con la frecuencia debida y el procedimiento claro
Estandarización (SEIKETSU)		Puntuación	Comentarios u observaciones
PV31	¿Se cuenta con el Mapa de Estandarización en el área? ¿Se está respetando las secciones indicadas?	1	No existe un mapa de estandarizacion
PV32	¿Se cuenta con el calendario donde se indica las fechas para implementar el plan de limpieza por área? ¿Se están respetando estas fechas?	1	No hay un plan de limpieza definido
PV33	¿Se cuenta con el Plan de Limpieza en el área? ¿Se están respetando las instrucciones indicadas?	1	No hay un plan de limpieza definido
PV34	¿Hay alguna parte de la estructura del área comprometida? Por ejemplo se observa estanterías oxidadas, puertas rotas, ventanas rotas, maquinaria oxidada, etc.	1	Hay estanterias, herramientas y equipos oxidados
PV35	¿La iluminación y temperatura del ambiente se mantiene óptima?	2	Se tiene una baja calidad de iluminacion
PV36	¿Se generan ideas de mejora en el área por parte de los operarios?	1	No se tiene manera de recopilar
PV37	¿Se han obtenido resultados positivos en la aplicación de las ideas propuestas por los operarios?	1	No hay una manera de medir el resultado de las propuestas de los operarios
PV38	¿Se cuenta en el área con el formato de pasos de 5 eses? ¿Se están siguiendo los pasos	1	No hay metodos estandarizados o implementacion de 5 eses

	descritos en el orden establecido?		
PV39	¿Se consideran los planes de acción de auditorías anteriores para mejorar el área a futuro?	2	No hay metodos estandarizados o implementacion de 5 eses
PV40	¿Se mantienen los 3 primeros principios de la metodología 5 eses?	1	No hay metodos estandarizados o implementacion de 5 eses
Disciplina (SHITSUKE)		Puntuación	Comentarios u observaciones
PV41	¿Se realiza el control periódico de limpieza?	1	No existe un control periodico de limpieza
PV42	¿Se está completando el check-list general de manera diaria?	1	No existe un check-list o pasos a seguir que realicen los operarios
PV43	¿Se utiliza el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo y presenten potenciales riesgos para el trabajador?	2	No hay suficientes equipos de proteccion para todos los operarios
PV44	¿Se cuenta con todos los implementos necesarios para la realización de las labores diarias de la empresa?	3	Si se cuenta con las herramientas suficiente para las actividades diarias
PV45	¿Se ha reducido la presencia de desperdicios en el área?	1	Se aprecia desperdicios ocupando distintas ubicaciones del área
PV46	¿Se cuenta con personal capacitado para llevar a cabo los procedimientos definidos?	1	No hay material de capacitacion que puedan consultar los operarios
PV47	¿Los distintos elementos en el área se ubican correctamente? ¿Se pueden ubicar de manera eficiente?	1	No hay un metodo eficiente de ubicación de elementos en el área
PV48	¿Se están cumpliendo las auditorias con el formato establecido?	1	No existe un plan de auditoria estandar que asegure la mejora continua del área
PV49	¿Existen planes de acción para mejoras en el área? ¿Se realizan con regularidad?	1	No se aprecia un plan claro de mejoras o plan de accion
PV50	¿Todo lo definido en la metodología 5 eses se lleva a cabo? ¿Existe aún alguno de los 5 principios que no esté dando resultados?	1	No hay metodos estandarizados o implementacion de 5 eses

n. Hoja de auditoria aplicada a Almacen

Hoja de Auditoria		Nivel 1	Nivel 2	Niveles 3 y 4	Nivel Sòtano	
		Fecha auditoria: 15 de Septiembre del 2018				
		Auditor: Rafael Chiroque				
		Área : Almacèn				
Puntuación del 1 al 5, siendo 1= muy insatisfactorio, 2 = insatisfactorio, 3= puede mejorar, 4= satisfactorio, 5= excelente						
ID	Clasificar (SEIRI)	Puntuación				Comentarios u observaciones
AL1	¿Hay elementos innecesarios que pueden dificultar las labores diarias o estén bloqueando las vías de tránsito (ya sea equipos de transporte o personas)?	1	1	1	2	Como se ha mencionado en el diagnostico del capitulo 3 y Anexo 11 para el calculo de los mapas de estandarizacion, la unica observacion a hacer con el analisis del almacen, es que el nivel sotano es el que mejor estandar de limpieza y estandarizacion tiene, por lo que al hacer la segunda validacion con el formato de auditoria es el que mejor puntuacion obtuvo.
AL2	¿Hay residuos en el entorno de trabajo?	1	2	1	2	
AL3	¿Hay algún tipo de herramienta, repuesto o similar en el entorno de trabajo y no en su ubicación designada acorde con el mapa de estandarización del área?	1	1	1	2	
AL4	¿Están todos los objetos de uso frecuente, materiales, equipos, repuestos, etc. ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el área? Para el caso del Almacèn, ¿Están todos los elementos a almacenar con su etiqueta respectiva en su ubicación designada de acuerdo al mapa de estandarización del Almacèn?	1	2	1	3	
AL5	¿Están todos los elementos de limpieza y mantenimiento en su ubicación y correctamente identificados?	1	1	1	2	

AL6	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios, pallets, estanterías o similares ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo? Para el caso del Almacén, ¿La identificación de la estantería permite ubicar los elementos almacenados de acuerdo al sistema de etiquetado propuesto para los elementos del almacén?	1	3	1	3	
AL7	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	2	2	2	2	
AL8	¿Existen elementos inutilizados como herramientas, repuestos o similares en el entorno de trabajo?	2	2	2	2	
AL9	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	1	1	1	
AL10	¿Están los elementos que requieren revisión técnica o mantenimiento, rechazados o desperdicios, identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	1	1	2	
Ordenar (SEITON)		Puntuación				
AL11	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo y zonas de peligro	1	3	1	3	



	acorde al mapa de estandarización?					
AL12	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	1	1	1	1	
AL13	¿Están diferenciados e identificados los materiales, herramientas o equipos del área?	1	2	1	2	
AL14	¿Están todos los materiales, herramientas, repuestos, pallets, contenedores, herramientas, etc., almacenados de forma adecuada?	1	1	1	2	
AL15	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca de las salidas del área o sistemas de seguridad como extintores?	1	1	1	1	
AL16	¿Hay riesgo de sufrir tropiezos o caídas por desniveles o desperfectos en la estructura del área?	1	1	1	1	
AL17	¿Están las estanterías u otras secciones de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas acorde con el mapa de estandarización?	1	1	1	1	
AL18	¿Tienen los estantes etiquetas o letreros que permiten conocer que materiales van depositados en ellos?	1	2	1	2	
AL19	¿Están debidamente señalizados los límites en los que las herramientas, equipos, repuestos o materiales a almacenar en general pueden sobresalir de su ubicación en las	1	1	1	1	

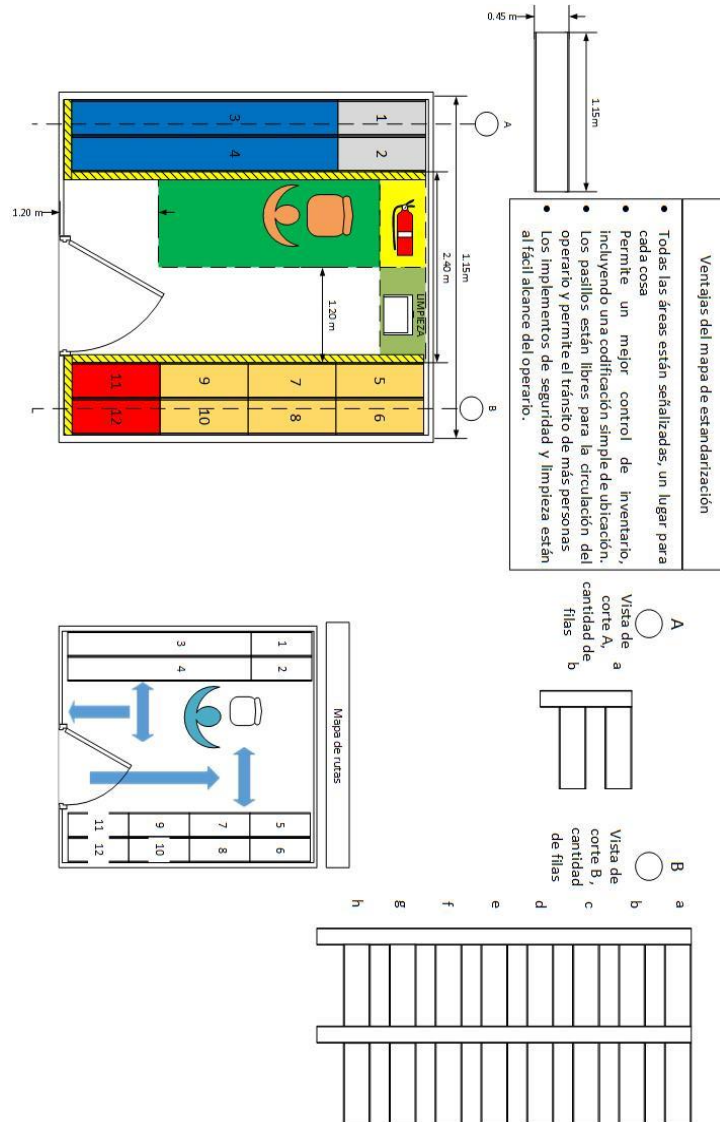
	estanterías u otras secciones de almacenaje?					
AL20	¿Están debidamente señalizadas todas las distintas secciones del área acorde con el mapa de estandarización?	1	1	1	1	
Limpieza (SEISO)		Puntuación				
AL21	¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos en los pasillos o alrededor de los equipos, materiales o estanterías?	1	1	1	1	
AL22	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	1	1	1	1	
AL23	¿Está todos los elementos de seguridad, como extintores en buen estado?	2	2	2	3	
AL24	¿Hay cables sueltos, o fuentes eléctricas expuestas? ¿Están correctamente identificadas o programadas para ser atendidas?	2	2	2	2	
AL25	¿El ambiente está correctamente iluminado? ¿Hay algún foco o fuente de luz en mal estado o con bajo rendimiento?	2	1	2	4	
AL26	¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	1	1	1	3	
AL27	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de aceite, polvo, etc.?	1	1	1	3	
AL28	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza en base al Plan de Limpieza del área?	1	1	1	1	

AL29	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	1	1	1	2	
AL30	¿Sin necesidad de algún control o auditoria, se realizan actividades de limpieza y mantenimiento de forma proactiva por parte de los operarios?	1	1	1	3	
Estandarización (SEIKETSU)		Puntuación				
AL31	¿Se cuenta con el Mapa de Estandarización en el área? ¿Se está respetando las secciones indicadas?	1	1	1	1	
AL32	¿Se cuenta con el calendario donde se indica las fechas para implementar el plan de limpieza por área? ¿Se están respetando estas fechas?	1	1	1	1	
AL33	¿Se cuenta con el Plan de Limpieza en el área? ¿Se están respetando las instrucciones indicadas?	1	1	1	1	
AL34	¿Hay alguna parte de la estructura del área comprometida? Por ejemplo se observa estanterías oxidadas, puertas rotas, ventanas rotas, maquinaria oxidada, etc.	1	1	1	2	
AL35	¿La iluminación y temperatura del ambiente se mantiene óptima?	2	1	2	3	
AL36	¿Se generan ideas de mejora en el área por parte de los operarios?	1	1	1	1	
AL37	¿Se han obtenido resultados positivos en la aplicación de las	1	1	1	1	

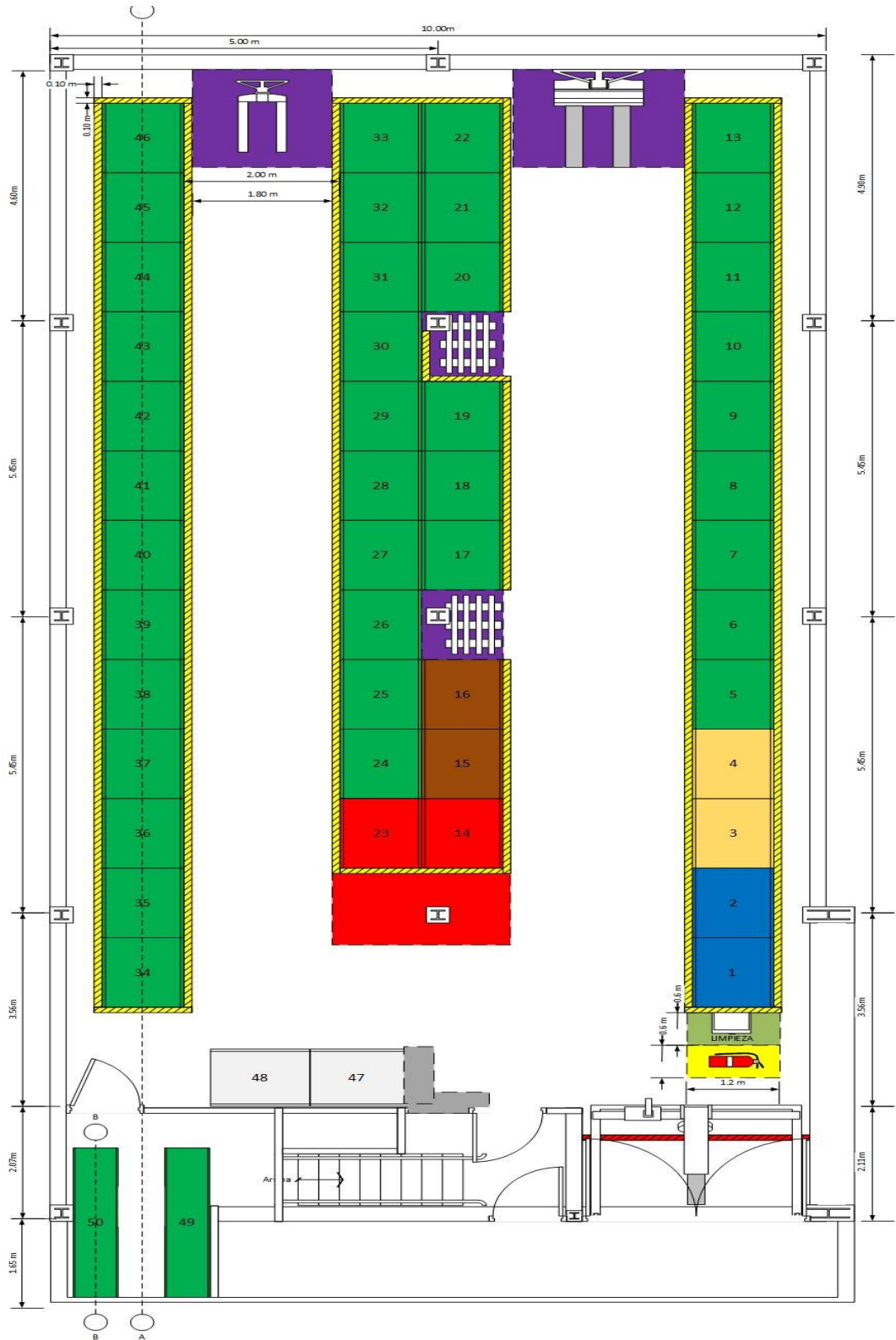
	ideas propuestas por los operarios?					
AL38	¿Se cuenta en el área con el formato de pasos de 5 eses? ¿Se están siguiendo los pasos descritos en el orden establecido?	1	1	1	1	
AL39	¿Se consideran los planes de acción de auditorías anteriores para mejorar el área a futuro?	1	1	1	1	
AL40	¿Se mantienen los 3 primeros principios de la metodología 5 eses?	1	1	1	1	
Disciplina (SHITSUKE)		Puntuación				
AL41	¿Se realiza el control periódico de limpieza?	1	1	1	2	
AL42	¿Se está completando el check-list general de manera diaria?	1	1	1	1	
AL43	¿Se utiliza el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo y presenten potenciales riesgos para el trabajador?	2	2	2	2	
AL44	¿Se cuenta con todos los implementos necesarios para la realización de las labores diarias de la empresa?	3	3	3	3	
AL45	¿Se ha reducido la presencia de desperdicios en el área?	1	1	1	2	
AL46	¿Se cuenta con personal capacitado para llevar a cabo los procedimientos definidos?	1	1	1	1	
AL47	¿Los distintos elementos en el área se ubican correctamente? ¿Se pueden ubicar de manera eficiente?	1	1	1	1	
AL48	¿Se están cumpliendo las auditorias con el formato establecido?	1	1	1	1	

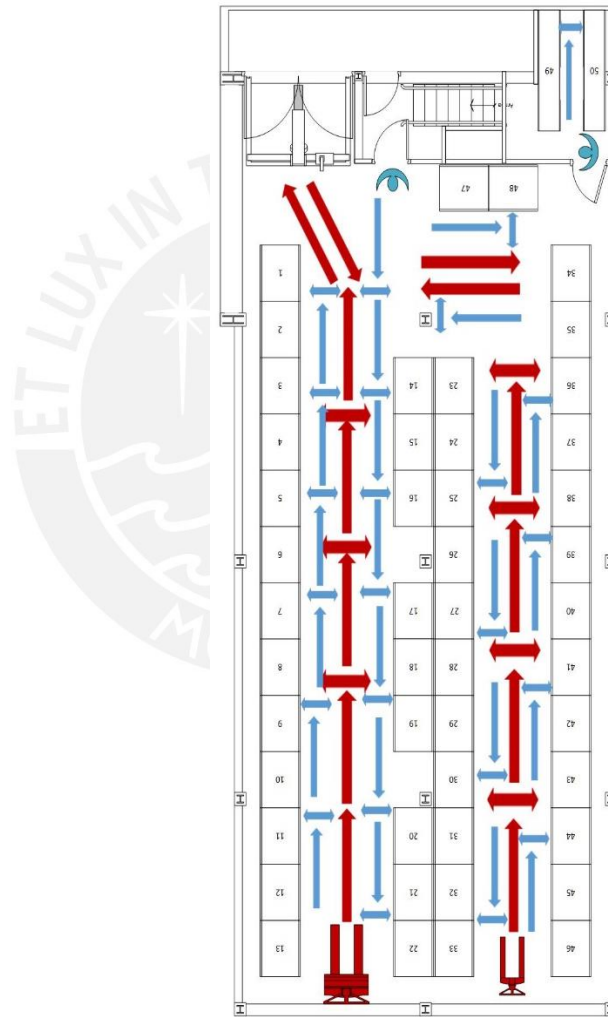
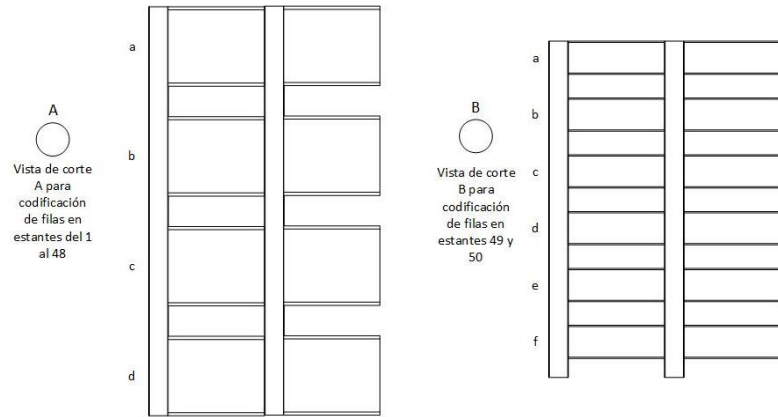
AL49	¿Existen planes de acción para mejoras en el área? ¿Se realizan con regularidad?	1	1	1	1	
AL50	¿Todo lo definido en la metodología 5 eses se lleva a cabo? ¿Existe aún alguno de los 5 principios que no esté dando resultados?	1	1	1	1	

### 11. Anexo 11 - Mapa Estandarización - Post Venta Propuesto

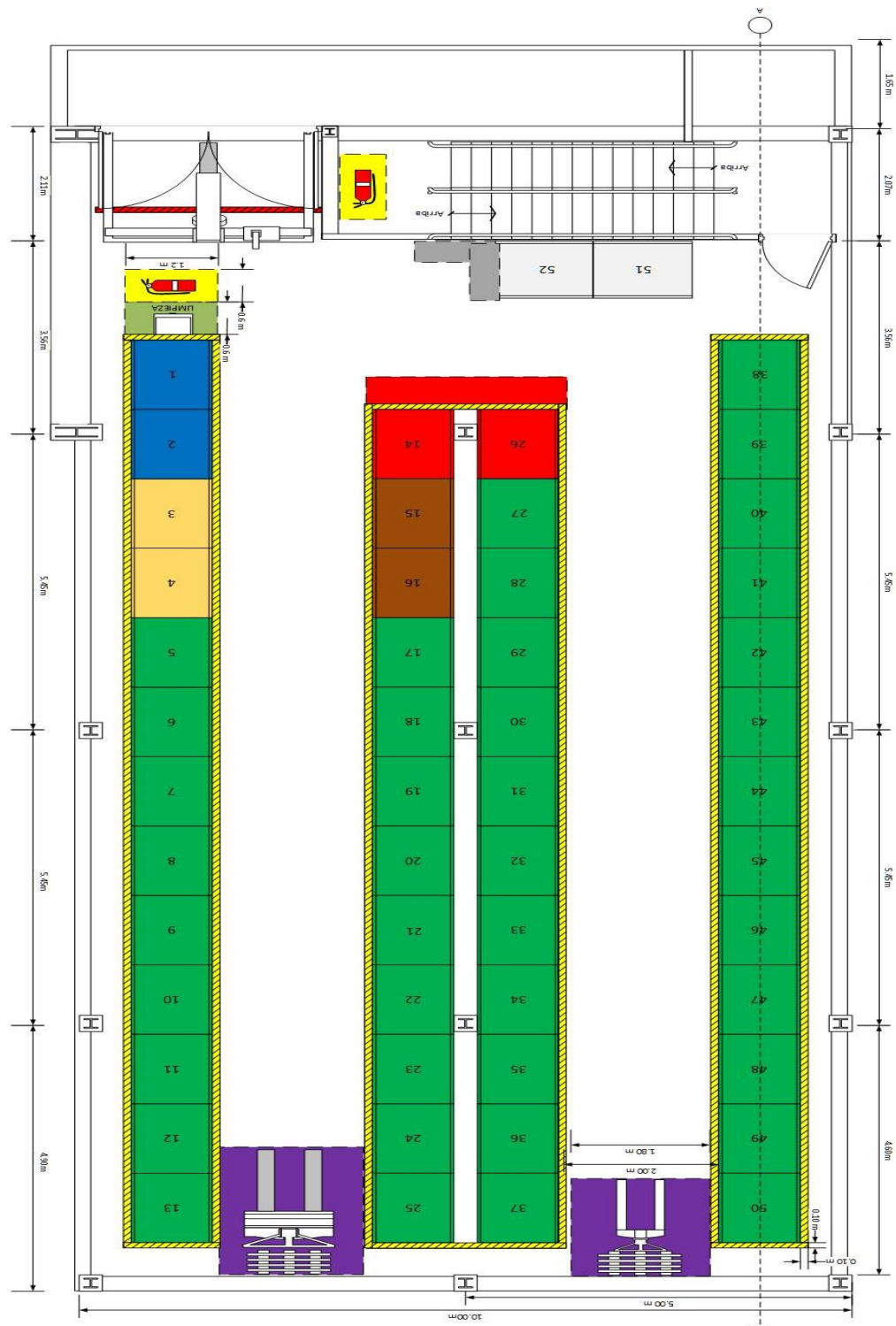


## 12. Anexo 12 - Mapa Estandarización - Almacén Grande Nivel 1 Propuesto



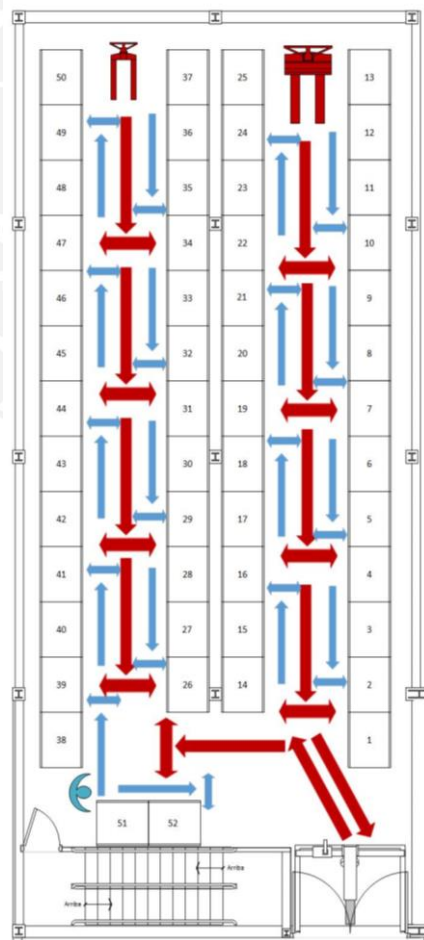
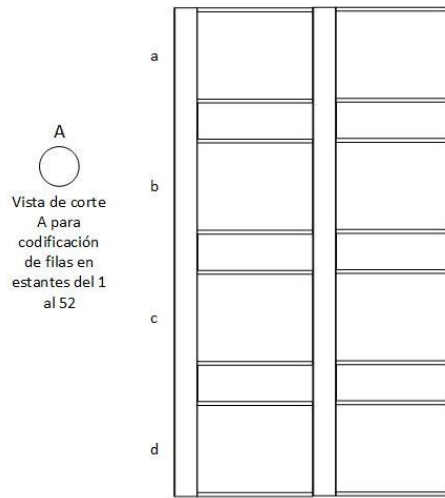


13. Anexo 13 - Mapa Estandarización - Almacén Grande Niveles 3 y 4 Propuestos

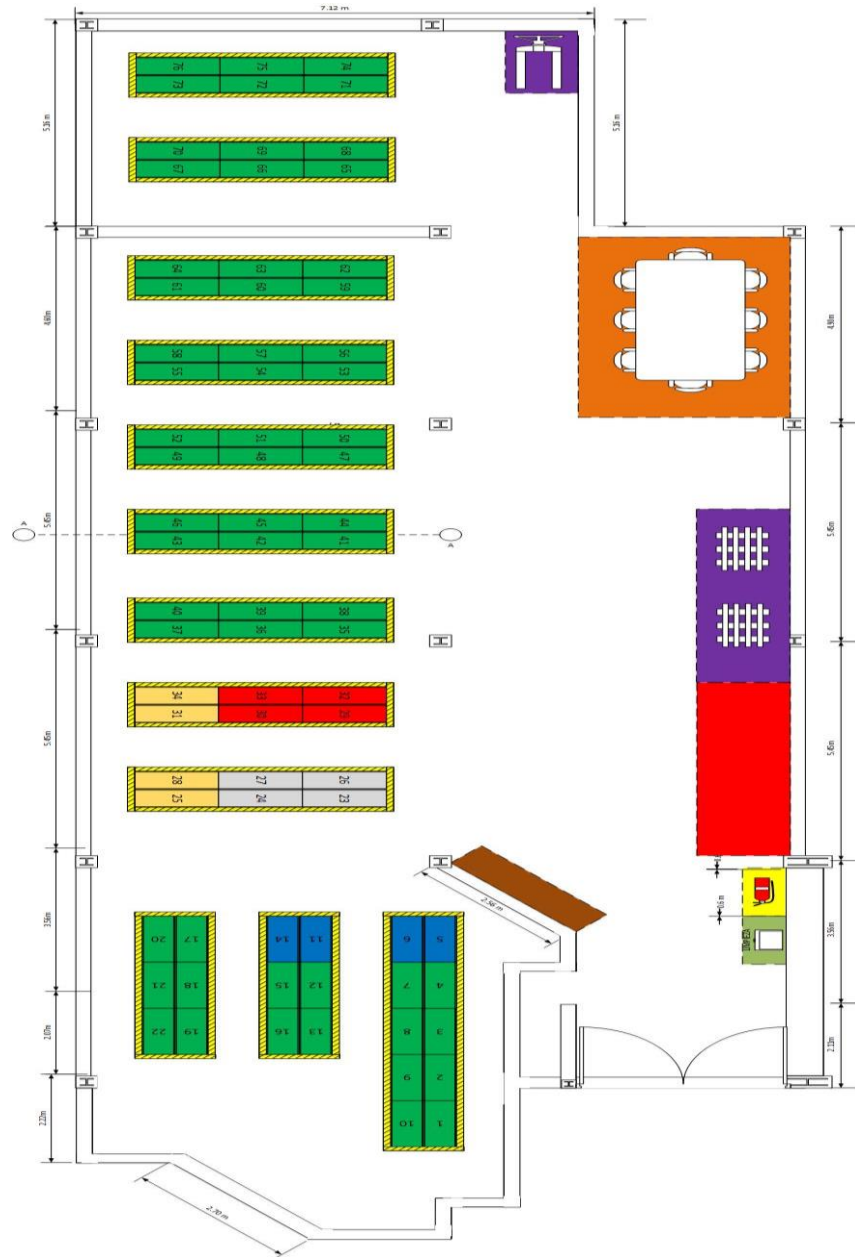




14. Anexo 14 - Mapa Estandarización - Almacén Pequeño Nivel 2 Propuesto



15. Anexo 15 - Mapa Estandarización - Almacén Sótano Propuesto



16. Anexo 16 - Ratios de Mapa de Estandarización

a. CÁLCULO DE LAS ÁREAS DESIGNADAS POR TIPO DE EQUIPO

Etiquetas de fila	Suma de total volumen	Suma de En stock
ACCESOR		10973
IOS	8.46	.70

<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>301.04</b>	<b>11397.00</b>
<b>INSTRUMENTAL</b>	<b>1.26</b>	<b>7.00</b>
<b>MATERIAL DE CONSUMO</b>	<b>15.95</b>	<b>78256.00</b>
<b>REPUESTOS</b>	<b>33.83</b>	<b>52967.93</b>
<b>Total general</b>	<b>360.56</b>	<b>26279.63</b>

GRUPO DE ELEMENTOS	TOTAL DE VOLUMEN EN m3	TOTAL EN STOCK	% en volumen en m3	% en cantidad en stock	Acumulado o cantidad en stock	Clasificación	Sección de Almacén propuesta en la que debería guardarse
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>301.04</b>	<b>11397.00</b>	83.49%	4.34%	4.34%	A	Almacén-Grande
<b>REPUESTOS</b>	<b>33.83</b>	<b>52967.93</b>	9.38%	20.16%	24.49%	A	Almacén-Grande
<b>MATERIAL DE CONSUMO</b>	<b>15.95</b>	<b>78256.00</b>	4.42%	29.78%	54.27%	B	Almacén-Sótano
<b>ACCESORIOS</b>	<b>8.46</b>	<b>10973.70</b>	2.35%	4.18%	58.45%	C	Almacén-Pequeño
<b>INSTRUMENTAL</b>	<b>1.26</b>	<b>7.00</b>	0.35%	41.55%	100.00%	C	Almacén-Pequeño

**b. CÁLCULO DE RATIOS PARA ESTANTERÍAS DE MAPA DE ESTANDARIZACIÓN**

Para el cálculo de ratios de mapa de estandarización, basándose en la clasificación propuesta del presente estudio, el único avance en cuanto a información con la que contaba la empresa se encontraba clasificada en el Almacén-Sótano por lo que se decidió utilizar esta muestra:

Total de estanterías Almacén-Sótano	76
-------------------------------------	----

Foto del momento que se hizo el corte para la toma de datos

Cantidad de estantes	% de utilización	Clasificación propuesta
----------------------	------------------	-------------------------

60	78.95%	APROBADOS
8	10.53%	CUARENTENA
8	10.53%	RECEPCION
0	0.00%	DESPACHO
0	0.00%	BAJAS
0	0.00%	EMBALAJE
-	21.05%	TOTAL DE NO APROBADOS

## 2.1 ALMACÉN-GRANDE (NIVELES 1,3 Y 4)

TOTAL DE VOLUMEN A CUBRIR	334.8731007
---------------------------	-------------

ALMACÉN NIVEL 1 ACTUAL	
CANTIDAD DE ESTANTES	
47	estantes para materiales grandes
2	estantes para materiales pequeños

### VOLUMEN DE ESTANTES

1.34	área por estantes grandes
1.60	área por estantes pequeños
4.80	altura de estantes grandes

ALMACÉN NIVEL 3 ACTUAL	
CANTIDAD DE ESTANTES	
47	estantes para materiales grandes
0	estantes para materiales pequeños

### VOLUMEN DE ESTANTES

1.34	área por estantes grandes
0.00	área por estantes pequeños
4.80	altura de estantes grandes

ALMACÉN NIVEL 4 ACTUAL	
CANTIDAD DE ESTANTES	
47	estantes para materiales grandes
0	estantes para materiales pequeños

### VOLUMEN DE ESTANTES

1.34	área por estantes grandes
0.00	área por estantes pequeños
4.80	altura de estantes grandes

2.00	altura de estantes pequeños
303.21	Volumen total de estantes grandes
6.38	Volumen total de estantes pequeños

**VOLUMEN  
TOTAL DEL  
ALMACÉN  
1**

309.59	Volumen total actual del Almacén 1
--------	------------------------------------

0.00	altura de estantes pequeños
303.21	Volumen total de estantes grandes
0.00	Volumen total de estantes pequeños

**VOLUMEN  
TOTAL DEL  
ALMACÉN  
3**

303.21	Volumen total actual del Almacén 3
--------	------------------------------------

0.00	altura de estantes pequeños
303.21	Volumen total de estantes grandes
0.00	Volumen total de estantes pequeños

**VOLUMEN  
TOTAL DEL  
ALMACÉN  
4**

303.21	Volumen total actual del Almacén 4
--------	------------------------------------

### 2.1.1 CÁLCULO DE ESTANTERÍAS POR CLASIFICACIÓN PROPUESTAS

ALMACÉN NIVEL 1 PROPUESTO	
48	estantes materiales grandes
Cantidad de estantes	Clasificación propuesta
37	APROBADOS
5	CUARENTENA
5	RECEPCION
0	DESPACHO
0	BAJAS
0	EMBALAJE

ALMACÉN NIVEL 3 PROPUESTO	
52	estantes materiales grandes
Cantidad de estantes	Clasificación propuesta
41	APROBADOS
5	CUARENTENA
5	RECEPCION
0	DESPACHO
0	BAJAS
0	EMBALAJE

ALMACÉN NIVEL 4 PROPUESTO	
52	estantes materiales grandes
Cantidad de estantes	Clasificación propuesta
41	APROBADOS
5	CUARENTENA
5	RECEPCION
0	DESPACHO
0	BAJAS
0	EMBALAJE

Se hace un reajuste debido los decimales y a que en la propuesta se propone también designar estanterías para los equipos o materiales a ser despachados, embalados o dados de baja. Debido a que la empresa no maneja estas estadísticas, se propone una redistribución en igual proporción para todos los elementos que entran en la clasificación de no aprobados. Se considera este dato como propuesta para una fase inicial del almacenado, una vez que se tengan estadísticas más confiables con el método de clasificación propuesto se pueden reasignar los ratios con mejor precisión.

ALMACÉN 1 PROPUESTO	
48	estantes materiales grandes
Cantidad de estantes	Clasificación propuesta
38	APROBADOS
2	CUARENTENA
2	RECEPCION
2	DESPACHO
2	BAJAS
2	EMBALAJE

ALMACÉN 3 PROPUESTO	
52	estantes materiales grandes
Cantidad de estantes	Clasificación propuesta
42	APROBADOS
2	CUARENTENA
2	RECEPCION
2	DESPACHO
2	BAJAS
2	EMBALAJE

ALMACÉN 4 PROPUESTO	
52	estantes materiales grandes
Cantidad de estantes	Clasificación propuesta
42	APROBADOS
2	CUARENTENA
2	RECEPCION
2	DESPACHO
2	BAJAS
2	EMBALAJE

Asumiendo el volumen total que se calculó en el punto 1 para designar a los Almacén-Grande es todos aprobados. ¿La nueva distribución propuesta cubre la demanda?

334.87	TOTAL VOLUMEN REQUERIDO
787.05	TOTAL VOLUMEN CUBIERTO DE APROBADOS
Sí	¿Cubre el volumen necesario?

## 2.2 ALMACÉN-PEQUEÑO (NIVEL2)

TOTAL DE VOLUMEN A CUBRIR	9.73
---------------------------	------

ALMACÉN NIVEL 2 ACTUAL	
<b>CANTIDAD DE ESTANTES</b>	
0	estantes para materiales grandes
64	estantes para materiales pequeños

### VOLUMEN DE ESTANTES

0.00	área por estantes grandes
0.90	área por estantes pequeños
0.00	altura de estantes grandes
2.00	altura de estantes pequeños
0.00	Volumen total de estantes grandes
115.20	Volumen total de estantes pequeños

### VOLUMEN TOTAL DEL ALMACÉN 1

115.20	Volumen total actual del Almacén 2
--------	------------------------------------

## 2.2.1 CÁLCULO DE ESTANTERÍAS POR CLASIFICACIÓN PROPUESTAS

ALMACÉN NIVEL 2 PROPUESTO	
72	estantes materiales pequeños
Cantidad de estantes	Clasificación propuesta
56	APROBADOS
7	CUARENTENA
7	RECEPCION
0	DESPACHO
0	BAJAS
0	EMBALAJE

Igual que para el Almacén-Grande se hace un reajuste para las clasificaciones propuestas.

### ALMACÉN 2 PROPUESTO

72	estantes materiales pequeños	
Cantidad de estantes	Reajuste	Clasificación propuesta
56	56	APROBADOS
3.2	4	CUARENTENA
3.2	4	RECEPCION
3.2	4	DESPACHO
3.2	2	BAJAS
3.2	2	EMBALAJE

Asumiendo el volumen total que se calculo en el punto 1 para designar a los Almacén- Pequeño es todos aprobados. ¿La nueva distribucion propuesta cubre la demanda?

9.73	TOTAL VOLUMEN REQUERIDO
100.80	TOTAL VOLUMEN CUBIERTO DE APROBADOS
Sí	¿Cubre el volumen necesario?

### 2.3 ALMACÉN-SÓTANO (SÓTANO)

TOTAL DE VOLUMEN A CUBRIR	15.95
---------------------------	-------

ALMACÉN NIVEL SÓTANO ACTUAL	
<b>CANTIDAD DE ESTANTES</b>	
0	estantes para materiales grandes



76	estantes para materiales pequeños
----	-----------------------------------

#### **VOLUMEN DE ESTANTES**

0.00	área por estantes grandes
0.52	área por estantes pequeños
0.00	altura de estantes grandes
2.00	altura de estantes pequeños
0.00	Volumen total de estantes grandes
78.66	Volumen total de estantes pequeños

#### **VOLUMEN TOTAL DEL ALMACÉN SÓTANO**

78.66	Volumen total actual del Almacén Sótano
-------	---

### **2.3.1 CÁLCULO DE ESTANTERÍAS POR CLASIFICACIÓN PROPUESTAS**

<b>ALMACÉN NIVEL SÓTANO PROPUESTO</b>	
78	estantes materiales pequeños
<b>Cantidad de estantes</b>	<b>Clasificación propuesta</b>
61	APROBADOS
8	CUARENTENA
8	RECEPCION
0	DESPACHO
0	BAJAS
0	EMBALAJE

Igual que para el Almacén-Grande y Almacén Pequeño, se hace un reajuste para las clasificaciones propuestas.

ALMACÉN SÓTANO PROPUESTO		
78	estantes materiales pequeños	
Cantidad de estantes	Reajuste	Clasificación propuesta
61	60	APROBADOS
3.6	4	CUARENTENA
3.6	4	RECEPCION
3.6	4	DESPACHO
3.6	4	BAJAS
3.6	2	EMBALAJE

Asumiendo el volumen total que se calculo en el punto 1 para designar a los Almacén-Pequeño es todos aprobados. ¿La nueva distribución propuesta cubre la demanda?

15.95	TOTAL VOLUMEN REQUERIDO
62.10	TOTAL VOLUMEN CUBIERTO DE APROBADOS
Sí	¿Cubre el volumen necesario?

## 17. Anexo 17 - MATERIAL DE EXPLICACION PROPUESTAS 5 ESES

### APLICACIÓN DE 5S EN EL ÁREA DE POST VENTA:

**Primero:** Siguiendo el orden de las 5 eses el primer paso a realizar es la primera S (Seiri) que en español es “Clasificar”. Por ayuda de la 1 se empieza a clasificar que elementos son necesarios e innecesarios.

**Tabla 1: Clasificación de elementos**

Utilidad de los Ítems	Necesarios	Innecesarios
Frecuencia de Uso	Frecuente, ocasional , raro	Sin un potencial
Destino	Guardar	Apartar

**Elaboración Propia**

Tomando en cuenta la tabla anterior se identifica como utensilios necesarios:

- Las herramientas para realizar los trabajos.
- Los equipos que asisten en la reparación y mantenimiento de los equipos que ingresan al área.
- Los equipos recibidos para el servicio.
- La silla de trabajo para el trabajador.
- La mesa de trabajo para el trabajador.
- Los estantes para depositar los equipos y herramientas.
- La radio (para motivación y ambiente agradable al trabajador).

Los utensilios innecesarios:

- Basura.
- Equipos y herramientas dañadas u oxidados.
- Bolsas de uso personal de los trabajadores.
- Calendario.
- Bolsas de plástico sueltas.
- Ropa adicional al uniforme de trabajo del trabajador.
- Tapers y coolers.

Una vez identificados y clasificados los necesarios de los innecesarios, se desechan los innecesarios del área de trabajo.

En adición se recomienda implementar un recipiente cercano a la zona de trabajo para poder depositar ahí cualquier desperdicio, desecho o merma que el operario realice durante sus operaciones diarias, así como un sistema de etiquetas rojas que se pondrán sobre aquellos materiales o equipos que no sean necesarios para identificar de manera visual y rápida todo aquello que deba desecharse. Utilizar el diseño de etiqueta roja descrito a continuación:

**Tabla 2: Etiqueta roja**

Situación Detectada:	<p>Irá una breve descripción de la situación que se identificó durante la jornada laboral, o si es que el objeto etiquetado es necesario o no.          Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Cables sueltos, llamar a soporte técnico"</li> <li>"Desperdicio"</li> </ul>
----------------------	--

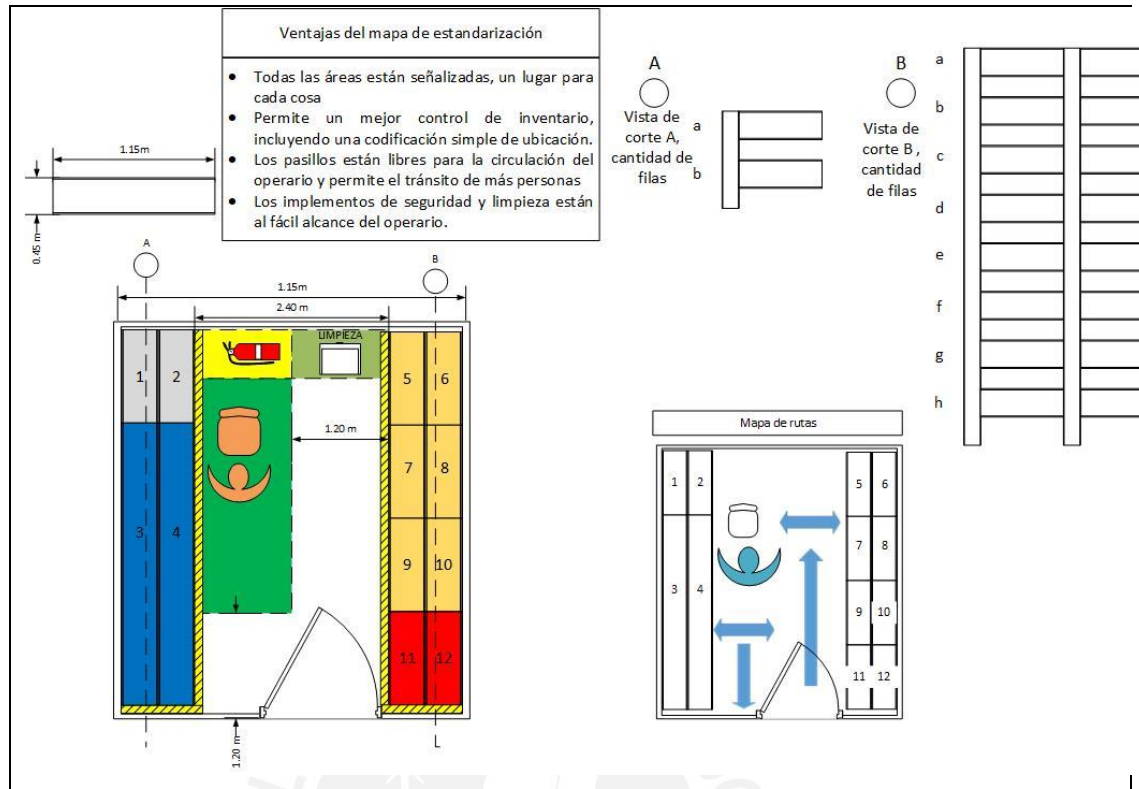
**Segundo:** En primer lugar, las herramientas deben estar clasificadas por atributos de utilización, ya sea categorizado por destornilladores, martillos, tornillos, alicates, entre otras herramientas de trabajo para operar sobre los equipos recibidos. Una vez categorizadas las herramientas se les debe asignar un lugar a cada uno en cajones etiquetados con los nombres mismos de estas herramientas para facilitar su localización, así como estos cajones deberán estar al nivel del alcance del trabajador por debajo del nivel del hombro dentro de un radio de 30 a 40 centímetros, ya que son las herramientas como estas, las que se usan con mayor frecuencia.

En segundo lugar ya que se tiene despejado los anaqueles (estantes), ahí se ubicarán los equipos que deban repararse o que requieran servicio, ordenándolos y apilándolos siguiendo la regla FIFO para cumplir con las fechas de entrega y resolver los requerimientos de atención del mismo orden en cómo van ingresando a la empresa. Utilizando un sistema de etiquetado que permita identificar la fecha solicitada de entrega del producto y así darle prioridad a aquellos ingresos más recientes, a modo de ayuda visual para seguir respetando el orden de llegada y solo variar este en el caso de entradas urgentes. Para poder mantener este orden, se propone un mapa de estandarización que cumpla con la designación de ubicaciones y ayude al trabajador para mantener un orden de las cosas.

**Tabla 3: Propuesta de distribución de zonas**

	Zonas Propuestas
--	------------------

	Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización	En esta zona se almacenaran los elementos de limpieza así como también será el lugar designado para las guías visuales de limpieza y mantenimiento, incluyendo los check-list y buzón de sugerencias.
	Ubicación de herramientas de Trabajo	En esta zona se almacenaran todas las herramientas de mano que los operarios requieran para realizar sus labores diarias, con sus debidas zonas de almacenamiento etiquetadas.
	Puesto del Trabajador	En esta zona se ubicara el trabajador, incluyendo su silla.
	Ubicación de equipos que requieren servicio y Equipos de Reparación	Esta zona se dedicara únicamente para la ubicación de los equipos de apoyo para el servicio de reparación. Estos se ubicarán justo al lado de las herramientas de trabajo tanto en el segundo como primer nivel del estante lo más cercano posible al puesto del trabajador. Al no ocupar toda el área del estante, el espacio libre se designará para aquellos servicios que tengan mayor prioridad sobre los que esté trabajando el operario en su día a día.
	Ubicación de equipos que requieren servicio	Esta zona se dedicara para la ubicación de los equipos que lleguen para el servicio de post venta durante el día a día, los cuales llegan según la regla FIFO.
	Área de Movilización	Esta zona no contendrá ningún equipo o elemento del área de post venta, se designa como un área libre ya que por motivos de seguridad el operador siempre debe tener una vía libre en caso de emergencias, situación que actualmente no se tiene.
	Área de Trabajo	Esta zona estará dedicada para la mesa de trabajo del operador, sobre la cual este colocará los equipos o elementos que requieran de su trabajo.
	Área de residuos/ desechos	Esta zona estará dedicada a almacenar toda la basura o equipos descartar durante la jornada laboral
	Implementos de seguridad	Esta zona estará de dicada a contener equipos de protección personal (guantes y fajas) y extintores.



**Ilustración1: Mapa de estandarización Post Venta**

**Tercero:** Implica constantemente mantener el área de trabajo libre de polvo, suciedad y materiales innecesarios, para así mantener el orden y mejorar las condiciones de trabajo evitando posibles reacciones alérgicas. Esto se piensa lograr, por la utilización del calendario ya establecido en el área, en donde por medio de un medio visual como post-its se pegará sobre el calendario programando las fechas de limpieza del área para recordarle al trabajador y empezar a crear una cultura de orden y limpieza que se mantenga con el tiempo.

La limpieza anteriormente mencionada se extiende no solo al entorno sino también a los equipos y herramientas, donde no solo se libre de impurezas para asegurar su correcto funcionamiento y convertir el deterioro, sino que se hace una inspección de estos durante la limpieza identificando posibles necesidades de mantenimiento o reposición de equipos y herramientas, manteniendo una buena calidad en el servicio de post-venta. Para mantener este punto, se propone el siguiente programa de limpieza.

**Tabla 4: Programa de limpieza Post Venta**

Programa de Limpieza Post-Venta		
Limpieza de Equipos		
Frecuencia:	Semanal	
Secuencia de Limpieza	¿Qué evitamos?	
Para todos los equipos en general	Problema a evitar:	Se evita la reducción de la vida útil del equipo
1. Con el retazo de tela quita el polvo de los equipos.		
2. Ubica el equipo desempolvado en la mesa de trabajo		
3. Limpia de polvo la superficie donde se ubicaba el equipo.		
4. Inspecciona el equipo en búsqueda de fracturas o piezas faltantes.		
5. De ser identificado alguna fractura o pieza faltantes colocar un identificador visual (etiqueta roja) y notifica al personal de mantenimiento para la reposición, reparación o reemplazo del equipo.	Problema a evitar:	Se evita el peligro de electrocución o corto circuito
Para los equipos que funcionan con corriente eléctrica		
6. Inspeccionar por cables sueltos o expuestos.		
7. De ser identificado algún cable suelto o expuesto colocar un identificador visual (etiqueta roja) y notificar al personal de mantenimiento para la reparación o reemplazo del equipo	Problema a evitar:	Mal funcionamiento del equipo y contaminación de la zona de trabajo
Para los equipos que funcionan o trabajan con fluidos (normalmente lubricante)		
8. Inspeccionar por escapes de fluido.		
9. Limpiar el exceso de fluido y desechar en contenedor ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización".		
10. Identificar la fuente de contaminación o salida de fluido colocar identificador visual (etiqueta roja) y notificar al personal de mantenimiento.		
11. Limpiar las áreas afectada por la fuga del fluido.		
12. Inspeccionar por falta de fluido.		
13. De identificarse una mala lubricación del equipo, aplicar el lubricante en la cantidad necesaria ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización"		

Finalmente todos los desechos deben ser depositados en el contenedor de desechos ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/Mapa de Estandarización". Y los utensilios de limpieza deben ser regresados a sus zonas específicas en la zona de "Implementos de Limpieza/Mapa de Estandarización".	Problema a evitar:	Residuos en el Área de trabajo y Área de Movilización. Desorden del Área de Post Venta
Para las herramientas de trabajo		
Frecuencia:	A demanda dependiendo de su uso	
Desempolvar las herramientas y su zona de almacenamiento.	Problema a evitar:	Se evita la reducción de la vida útil de la herramienta
Para las herramientas en contacto con Fluidos: Limpiar los residuos de lubricante o fluido adheridos a la herramienta y desechar en contenedor de desechos.		
Inspeccionar la herramienta en busca de señales de desgaste o rotura. De identificarse analizar si se requiere solicitar una nueva herramienta o si aún está en condiciones de uso. De no estar en condiciones de uso solicitar la adquisición de una nueva herramienta.		

**Cuarto:** Debido a que el área no permite complicados sistemas de alerta visual o sonora para asegurar el mantenimiento de las 3 eses anteriores, se requiere igual de controles visuales que permitan mantener la cultura de las 5 eses en el área, para lo cual se hará utilización de etiquetas que identifiquen en qué lugares va cada elemento cuales deben ser desechados, que fechas se debe realizar limpieza e inspección, así como una tabla al lado del calendario que recuerde al operario las 5 eses y los procedimientos a seguir para la limpieza y proceso de etiquetado de desperdicios y equipos que llegan para anotar su fecha requerida de entrega. De esta manera se está recordando constantemente al operario de manera visual cuales son los procedimientos que debe seguir para mantener los niveles de calidad en el área, así como en caso de llegar otras personas al área o reemplazos, puedan entender y replicar el mismo procedimiento. Para esto se recomienda utilizar la siguiente ayuda visual, que deberían seguir todos los operarios durante su jornada.



**Tabla 5: Pasos de 5 S**

Pasos de 5 S	
Buenos días, ¿qué es lo que debemos hacer hoy?	Funcionalidad de este paso
1. Revisa el mapa de estandarización ¿Está todo en su lugar? Si no es así, por favor ubícalo en su lugar respectivo	Inculcarle al trabajador los dos primeros principios de las 5 eses, Clasificar y Orden.
2. ¿Ves alguna etiqueta roja? ¿Hay algún caso que reportar o que deba ser atendido de inmediato? No olvides que si se resolvió el problema, la etiqueta roja debe ser removida.	Inculcarle al trabajador que todos los casos que deban ser reportados por averías o mantenimiento, o por aglomeraciones de desperdicios, no deben dejarse sin atender de manera inmediata.
3. Revisa el calendario, ¿hay alguna limpieza o mantenimiento de equipos programado para hoy? Si es que se debe hacer una limpieza, revisa el Programa de Limpieza del área	Inculcarle al trabajador el tercer principio de las 5 eses, Limpieza.
4. Realiza tus tareas normales recordando siempre lo siguiente: - Separar innecesarios - Organizar y ubicar los necesarios - Eliminar Suciedad - Busca oportunidades de mejora	Recordarle al trabajador los principios básicos de las 5 eses y de trabajar en un ambiente ordenado y limpio. Ya que con las 5 eses se busca siempre una reducción de costos en cuanto a mantenimiento y averías, reducción de tiempos de atención al poder ubicar los elementos más rápido y un mejor ambiente laboral al tener todo clasificado y señalado.
5. Al finalizar el día no olvides revisar el Formato Check-List General y comprobar que estás dejando todo en orden y limpio	Recordarle al trabajador que al finalizar el día compruebe que todo está quedando en orden y buenas condiciones. Esto cerraría el propio círculo de mejora continua que debe realizar el mismo operario en su día a día.

**Quinto:** Por ultimo para el análisis del área de post-venta viene la aplicación de la quinta S (Shitsuke) en español disciplina.

Hacer que el operario se sienta identificado con el proceso de mejora, incentivándolo a proponer sus ideas de mejoras para el área, lo cual no solo lo motivará a pensar, sino que lo hará sentirse parte del proceso de mejora y que está agregando valor a la empresa, generando mayor interés por los procedimientos a seguir y por mejorar para su propio beneficio y por consiguiente la empresa. Agregar al sistema de sugerencias anterior una lista de checks en la puerta de salida del área, recordando que dejen todo en su lugar, con la correcta etiqueta y que se hallan asegurado de realizar todos los

procedimientos establecidos en las 4 eses anteriores, creando conciencia y cultura sobre la implementación de las 5 eses y creando el hábito que luego se volverá ya en disciplina del área. Para esta lista de checks, se propone los siguientes pasos muy básicos pero de fácil entendimiento, para finalizar el día del trabajador.

**Tabla 6: Check List**

Check-List General	
Frecuencia: Diaria	
¿Está todo en su lugar? Vamos a revisar:	Funcionalidad del Check
1. ¿Conto con todos los recursos para realizar su labor? ¿De no contar con estos, lo reporto?	Hacerle recordar al operador de que reporte en caso notara alguna falta de recursos en su jornada laboral. Si es que será necesario hacer un nuevo stock de inventario de algún material ya sea de limpieza, mantenimiento o de trabajo.
2. ¿Cada herramienta está en su lugar establecido?	Hacerle recordar al operador regresar todas las herramientas de trabajo a su lugar respectivo. De esta manera se mantiene el orden y la ubicación establecida durante la implementación de las 5 eses.
3. ¿Cada equipo del servicio está en su lugar establecido?	Hacerle recordar al operador, ya sean equipos de apoyo al servicio o que requieren del servicio post-venta, se encuentran en sus áreas respectivas.
4. ¿Están todos los desperdicios en el contenedor?	Hacerle recordar al operador que ningún desperdicio o material de desecho debe quedar en otras zonas que no sean el contenedor de desechos al finalizar la jornada laboral.
5. ¿Hay algún elemento o zona marcado con la etiqueta roja que deba reportarse de inmediato?	Hacerle recordar al operador que todas las zonas que haya marcado con la etiqueta roja, de ser prioritarias o críticas deben reportarse inmediatamente al equipo de mantenimiento o inmediato superior.
6. ¿Ha quedado libre el área de movilización?	Hacerle recordar al operador que el área de movilización deber quedar siempre libre por motivos de seguridad.
7. ¿Hay algún pendiente que escape a las acciones del programa 5 eses?	Hacerle recordar al operador aquellas situaciones que no están contempladas dentro del programa 5 eses pero que ameriten sean reportadas al superior inmediato.
8. ¿Identificó alguna situación de mejora? ¿La puso en el buzón de sugerencias?	Hacerle recordar al operador su involucramiento con las oportunidades de mejoras en la empresa, haciéndolo participe de las sugerencias que pueda tener para mejorar su puesto de trabajo.

Cabe mencionar que si bien con los formatos y puntos anteriores se puede asegurar un método de mejora continua en donde el mismo operario está en constante revisión de su área de trabajo identificando los puntos que deben ser atendidos y nuevas oportunidades de mejora, un formato adicional que se propone deban tener los supervisores o gerentes del área, es el formato de auditoria, el cual permitirá realmente medir y comparar los resultados reales de la metodología 5 eses que se está aplicando. A continuación en la Tabla 7 se comparte una muestra de este formato propuesto en base a lo observado en el área de Post Venta. Dentro del ANEXO 10 en las pestañas Hoja de Auditoría y Propuesta Análisis Resultado 5S, se podrá encontrar el detalle de los cálculos y estructura propuestos de como armar un plan de acción para medir la efectividad de la implementación de las 5 eses.

**Tabla 7: Hoja de Auditoría**

Hoja de Auditoria propuesta para medir la aplicación de las 5 eses (Aquí el auditor deberá poner su clasificación validando los niveles de satisfacción del área auditada)	<b>Fecha auditoria:</b>	<b>15 de marzo de 2018</b>
	<b>Auditor:</b>	<b>Rafael Chiroque</b>
	<b>Área :</b>	<b>Post Venta</b>
Puntuación del 1 al 5, siendo 1= muy insatisfactorio, 2 = insatisfactorio, 3= puede mejorar, 4= satisfactorio, 5= excelente		
<b>Clasificar (SEIRI)</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>
¿Hay elementos innecesarios que pueden dificultar las labores diarias o estén bloqueando las vías de tránsito (ya sea equipos de transporte o personas)?	2	
¿Hay residuos en el entorno de trabajo?	1	
¿Hay algún tipo de herramienta, repuesto o similar en el entorno de trabajo y no en su ubicación designada acorde con el mapa de estandarización del área?	1	
¿Están todos los objetos de uso frecuente, materiales, equipos, repuestos, etc. ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el área? Para el caso del Almacén, ¿Están todos los elementos a almacenar con su etiqueta respectiva en su ubicación designada de acuerdo al mapa de estandarización del Almacén?	1	
¿Están todos los elementos de limpieza y mantenimiento en su ubicación y correctamente identificados?	2	

¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios, pallets, estanterías o similares ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo? Para el caso del Almacén, ¿La identificación de la estantería permite ubicar los elementos almacenados de acuerdo al sistema de etiquetado propuesto para los elementos del almacén?	3	
¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	2	
¿Existen elementos inutilizados como herramientas, repuestos o similares en el entorno de trabajo?	2	
¿Están los elementos innecesarios identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	
¿Están los elementos que requieren revisión técnica o mantenimiento, rechazados o desperdicios, identificados como tal por medio de la etiqueta roja?	1	
<b>Ordenar (SEITON)</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>
¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo y zonas de peligro acorde al mapa de estandarización?	2	
¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	2	
¿Están diferenciados e identificados los materiales, herramientas o equipos del área?	3	
¿Están todos los materiales, herramientas, repuestos, pallets, contenedores, herramientas, etc., almacenados de forma adecuada?	1	
¿Hay algún tipo de obstáculo cerca de las salidas del área o sistemas de seguridad como extintores?	1	
¿Hay riesgo de sufrir tropiezos o caídas por desniveles o desperfectos en la estructura del área?	1	
¿Están las estanterías u otras secciones de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas acorde con el mapa de estandarización?	3	
¿Tienen los estantes etiquetas o letreros que permiten conocer que materiales van depositados en ellos?	2	
¿Están debidamente señalizados los límites en los que las herramientas, equipos, repuestos o materiales a almacenar en general pueden sobresalir de su ubicación en las estanterías u otras secciones de almacenaje?	1	

¿Están debidamente señalizadas todas las distintas secciones del área acorde con el mapa de estandarización?	1	
<b>Limpieza (SEISO)</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>
¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos en los pasillos o alrededor de los equipos, materiales o estanterías?	2	
¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	2	
¿Está todos los elementos de seguridad, como extintores en buen estado?	2	
¿Hay cables sueltos, o fuentes eléctricas expuestas? ¿Están correctamente identificadas o programadas para ser atendidas?	2	
¿El ambiente está correctamente iluminado? ¿Hay algún foco o fuente de luz en mal estado o con bajo rendimiento?	2	
¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	2	
¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de aceite, polvo, etc.?	2	
¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza en base al Plan de Limpieza del área?	2	
¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	2	
¿Sin necesidad de algún control o auditoria, se realizan actividades de limpieza y mantenimiento de forma proactiva por parte de los operarios?	2	
<b>Estandarización (SEIKETSU)</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>
¿Se cuenta con el Mapa de Estandarización en el área? ¿Se está respetando las secciones indicadas?	2	
¿Se cuenta con el calendario donde se indica las fechas para implementar el plan de limpieza por área? ¿Se están respetando estas fechas?	1	
¿Se cuenta con el Plan de Limpieza en el área? ¿Se están respetando las instrucciones indicadas?	1	
¿Hay alguna parte de la estructura del área comprometida? Por ejemplo se observa estanterías oxidadas, puertas rotas, ventanas rotas, maquinaria oxidada, etc.	2	
¿La iluminación y temperatura del ambiente se mantiene óptima?	1	
¿Se generan ideas de mejora en el área por parte de los operarios?	2	

¿Se han obtenido resultados positivos en la aplicación de las ideas propuestas por los operarios?	3	
¿Se cuenta en el área con el formato de pasos de 5 eses? ¿Se están siguiendo los pasos descritos en el orden establecido?	2	
¿Se consideran los planes de acción de auditorías anteriores para mejorar el área a futuro?	2	
¿Se mantienen los 3 primeros principios de la metodología 5 eses?	1	
<b>Disciplina (SHITSUKE)</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>
¿Se realiza el control periódico de limpieza?	1	
¿Se está completando el check-list general de manera diaria?	1	
¿Se utiliza el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo y presenten potenciales riesgos para el trabajador?	2	
¿Se cuenta con todos los implementos necesarios para la realización de las labores diarias de la empresa?	3	
¿Se ha reducido la presencia de desperdicios en el área?	1	
¿Se cuenta con personal capacitado para llevar a cabo los procedimientos definidos?	3	
¿Los distintos elementos en el área se ubican correctamente? ¿Se pueden ubicar de manera eficiente?	2	
¿Se están cumpliendo las auditorias con el formato establecido?	1	
¿Existen planes de acción para mejoras en el área? ¿Se realizan con regularidad?	1	
¿Todo lo definido en la metodología 5 eses se lleva a cabo? ¿Existe aún alguno de los 5 principios que no esté dando resultados?	1	

Una vez completada la hoja de Auditoria, en el ANEXO 10 pestaña Propuesta Análisis de Resultado 5S, se puede ver el detalle de los cálculos y gráficos propuestos para diseñar el plan de acción. Uno de estos puntos propuestos es la matriz para medición de resultados actuales, ver tabla 8.

**Tabla 8: Formato de medición de resultados**

Medición de Resultados Actuales					
5S		Principio	Puntos	Objetivo	Desempeño
Seiri	Clasificación	Separar innecesarios	16	50	32%
Seiton	Orden	Organizar y ubicar los necesarios	17	50	34%
Seiso	Limpieza	Eliminar Suciedad	20	50	40%
Seiketsu	Estandarización	Señalizar anomalías	17	50	34%
Shitsuke	Disciplina	Mejora continua	16	50	32%
Si el resultado final es menor al 80%, entonces es desaprobado. Si es mayor o igual a 80%, entonces es satisfactorio y si es mayor al 95% entonces es Excelente			Desaprobado		

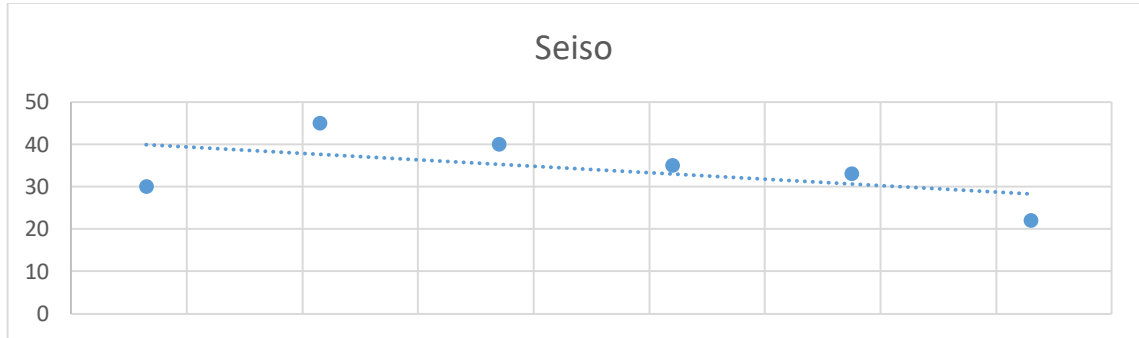
Este resultado debe agregarse a la estructura propuesta de Medición del progreso histórico (Ver tabla 9).

**Tabla 9: Medición de progreso histórico**

Medición del progreso histórico								
Auditorías anteriores (datos de ejemplo)								
5S		Principio	15/09	15/10	15/11	15/12	15/01	15/02
Seiri	Clasificación	Separar innecesarios	30	35	40	45	45	25
Seiton	Orden	Organizar y ubicar los necesarios	15	15	20	25	30	25
Seiso	Limpieza	Eliminar Suciedad	30	45	40	35	33	22
Seiketsu	Estandarización	Señalizar anomalías	15	15	15	20	25	32
Shitsuke	Disciplina	Mejora continua	30	30	30	30	30	24



De la Tabla 9 se pueden extraer gráficos, que permitirán ver con mayor claridad las tendencias de los resultados de las mejoras aplicadas al área y obtener, por ejemplo, la siguiente gráfica:



### Ilustración 2: Tendencias de resultados

De esta gráfica, podemos ver que por más que se hubiera implementado la metodología 5 S, no ha habido mejoras significativas, lo cual nos lleva al formato propuesto para los planes de acción. En la tabla 10 se puede ver un ejemplo del plan de acción para el caso de Seiso (Limpieza) en la estructura propuesta.

**Tabla 10: Plan de Acción**

PLAN DE ACCIÓN						
ID	Problema o falta identificado	Motivo del problema	Acción Correctiva	FECHA	Duración Estimada	Responsable
1	Maquinaria sucia en general	No se capacitó en cómo limpiar las nuevas máquinas al personal	Brindar capacitación al personal y actualizar formato de limpieza para piezas especiales de las nuevas maquinas	18/02/2018	1 día	Josseline Wisky

### APLICACIÓN DE 5 S EN ÁREA DE ALMACÉN:

Como se mencionó en el capítulo 3, en general, en las diferentes secciones del almacén se tiene el siguiente diagnóstico:

Concepto	Descripción resumen del diagnostico
----------	-------------------------------------



Japonés	En español	
Seiri	Clasificación	No se tienen correctamente clasificados o identificados los elementos de acuerdo a la sección que pertenecen en el almacén, no se tienen clasificados o identificados las distintas secciones del área. Se tiene residuos, basura y empaques antiguos obstruyendo los pasillos, entradas y lugares que deberían utilizarse para almacenamiento.
Seiton	Orden	No se cuenta con mapas de estandarización o flujos que muestren las zonas de tránsito y distintas secciones dentro del almacén , no se tienen señalizados los lugares en los que debería ir cada elemento del almacén, no se tienen identificadas o señalizadas las zonas de peligro.
Seiso	Limpieza	No se tienen planes de limpieza o mantenimiento para los almacenes correctamente detallados.
Seiketsu	Estandarización	No se tienen identificados el flujo de actividades que debería mostrar los procesos para mantener el orden dentro de las distintas secciones del almacén.
Shitsuke	Disciplina	No se tiene planes de acción o metodologías establecidas para mantener el orden y seguridad dentro de las secciones del almacén.

Para las propuestas en el caso del almacén, se aplicarán las mismas para todas las secciones del almacén, y se mencionarán propuestas específicas en los casos que se requiera (por ejemplo las propuestas para la Grúa-riel)

**Primero:** Siguiendo el orden de las 5`s el primer paso a realizar es la primera S (Seiri) que en español es “Clasificar”. Por ayuda de la **Tabla 11** se empieza a clasificar que elementos son necesarios e innecesarios.

**Tabla 11: Clasificación de elementos**

Utilidad de los Ítems	Necesarios	Innecesarios
-----------------------	------------	--------------

Frecuencia de Uso	Frecuente, ocasional , raro	Sin un potencial
Destino	Guardar	Apartar

#### Elaboración Propia

Tomando en cuenta la tabla anterior se identifica como utensilios necesarios:

- Las herramientas para realizar los trabajos.
- Los equipos que asisten en la reparación y mantenimiento de los equipos que ingresan al área.
- Los estantes para depositar los equipos y herramientas.
- Los pallets
- Equipos utilizados para transportar (montacargas y trans-paleta manual)

Los utensilios innecesarios:

- Basura (empaques rotos, plástico, tecnopor, cartón, etc.)
- Equipos y herramientas dañadas u oxidados.
- Pallets dañados.

Una vez identificados y clasificados los necesarios de los innecesarios, se deberían desechar los innecesarios del área de trabajo, pero tomando en cuenta el día a día, debido a que el inventario es rotativo y para disponer de empaques o algún otro residuo de los paquetes, incluso de los pallets utilizados, no siempre se tendrá la prioridad de desecharlos del área inmediatamente, se propone designar áreas específicas para acumular durante el día, los residuos y pallets inutilizados. Debido a que se identificaron distintas necesidades en cada sección se propone el siguiente sistema de etiquetado y clasificación de áreas.

Primero las etiquetas de ubicación, deberán tener el siguiente formato:

**Tabla 622: Codificación de la etiqueta**

Codificación de la etiqueta			
Sección del almacén a la que pertenece	Código de Área	Letra de Fila	Número de Columna

A = Almacén sótano	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
B = Almacén Nivel 1	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
C = Almacén Nivel 2	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
D= Almacén Nivel 3	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización
E= Almacén Nivel 4	Almacén	Ver cantidad y codificación filas en mapa de estandarización	Ver cantidad y codificación de Columna en mapa de estandarización

La coloración de las etiquetas dependerá de la siguiente naturaleza de los elementos a etiquetar.

**Tabla 13: Etiquetas de Elementos**

Etiquetas de Elementos		
Coloración de la etiqueta	Categoría de sección y elementos	Descripción
A-Almacén-a-3	Aprobados	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de productos listos para ser despachados y/o sin ningún motivo de rechazo o avería. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de verde las designadas para los productos con este color de etiqueta

C-Almacén-b-3	Despacho	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de productos a despachar. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de azul las designadas para los productos con este color de etiqueta
B-Almacén-f-5	Cuarentena	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de mantenimiento. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de amarillo las designadas para los productos con este color de etiqueta
D-Almacén	Bajas, Residuos	En cuanto a las secciones del almacén, será la etiqueta que indique que el elemento debe estar en el área de desperdicios. Dentro del mapa de estandarización, serán las áreas coloreadas de rojo las designadas para los productos con este color de etiqueta

El objetivo de este sistema de etiquetado será ubicar de manera rápida y sencilla las áreas y elementos dentro de esta sin tener que recurrir a un sistema complejo de codificación. En segundo lugar se sientan las bases para manejar una base de datos de inventario que no depende de la codificación del proveedor o una codificación numérica compleja, que sea fácil de interpretar por cualquier personal de la organización (no solo del almacén).

**Segundo:** Luego se aplica la segunda S (Setion) en español ordenar, que implica que una vez que se tiene en el área solo los elementos necesarios se designarán zonas específicas que mejore el tránsito dentro del área, el tiempo de búsqueda de los diferentes elementos y permita identificar las zonas de riesgos, aumentando la productividad y mejorando las condiciones de trabajo.

Las herramientas o equipos deben estar clasificadas por atributos de utilización, ya sea categorizado por herramientas de limpieza, de mantenimiento, de manipulación de elementos (montacargas y trans-paleta manual), etc. Una vez categorizadas las herramientas se les debe asignar un lugar a cada uno, ya sea en secciones o estantes específicos, por lo que utilizando la siguiente clasificación de áreas y mapa de

estandarización se puede apreciar la ubicación propuesta, identificación y señalización de cada sección del almacén.

En primer lugar las secciones dentro de cada nivel del almacén

**Tabla 14: Categorización de áreas**

Sección	Descripción
Área Administrativa	Sección donde se ubicarán los escritorios, sillas, laptops, registros y demás implementos de oficina dentro del área.
Área de residuos y bajas	Sección donde se ubicarán todos los desperdicios y equipos o elementos destinados a ser reciclados o desechados
Área de Despacho	Sección donde se ubicarán todos los elementos listos y aprobados para ser despachados o entregados a los clientes
Área de Aprobados	Sección donde se ubicaran todos los elementos en correcto estado que deben ser inventariados
Área de Cuarentena	Sección donde se ubicaran todos los elementos que requieren reparación o mantenimiento
Área de Recepción	Sección donde se recibirán y mantendrán temporalmente los nuevos elementos hasta que se les designe una sección específica (cuarentena, aprobados, despacho o residuos y bajas)
Área de Embalaje	Sección donde se empaquetarán los equipos antes de ser despachados
Área de implementos de limpieza y mantenimiento	Sección donde se tendrán los implementos de limpieza y herramienta de mantenimiento
Área de formatos visuales	Sección donde se tendrán todos los formatos propuestos para mantener la metodología de las 5 eses (mapa de estandarización, check-list general, etc.)
Área de equipos de manipulación de cargas	Sección donde se tendrán el montacargas, trans-paleta manual entre otros equipos para la manipulación de cargas
Área de implementos de seguridad	Sección donde se almacenara los equipos de seguridad como cascos, guantes, fajas de seguridad y arnés de seguridad

Luego tomando en cuenta las categorías definidas en las etiquetas propuestas para la clasificación de los elementos se proponen los siguientes mapas de estandarización. Notar que se están proponiendo líneas amarillas para delimitar la distancia máxima a la que pueden sobresalir los elementos de sus estanterías y líneas rojas para delimitar las zonas de trabajo donde específicamente se debe consultar el formato de pasos de seguridad propuesto para la trabajar en dicha zona, es decir, delimitará las secciones

que presentan un potencial riesgo para la salud e integridad del trabajador (ver tabla 15)

**Tabla 15: Consideraciones de categorización de zonas**

Consideraciones especiales para los mapas de estandarización	
Línea amarilla rayas negras	Sera la línea que delimitará la distancia máxima a la que pueden sobresalir los elementos de sus estanterías
Línea roja y rayas negras	Sera la línea que delimitará las zonas de trabajo donde específicamente se debe consultar el formato de pasos de seguridad propuesto para la trabajar en dicha zona. Delimitará las secciones que presentan un potencial riesgo para la salud e integridad del trabajador
Pasillos	Los pasillos se están tomando que tengan un mínimo de 2 metros de ancho. De esta forma podrán transitar en ambos sentidos 2 personas con un promedio de 0.6 m de ancho, en un sentido el montacargas con 1.2 m de ancho y 1.8 m de largo, en adición a los 0.1 m de limite que se propone para que se sobresalgan los elementos inventariados

El detalle de los cálculos para definir los números de estanterías por tipo de clasificación propuesta se puedan apreciar en el ANEXO 16.

Por temas de orden en el presente anexo se ha decidió poner los mapas de estandarización como Anexos separados. Al igual que el mapa propuesto para el área de post-venta, los mapas de estandarización tienen 3 componentes principales: 1 es el mapa en sí, donde se señalan todas las zonas propuestas y clasificación de estanterías, 2 son los cortes que permiten ver las filas por área y que sirven para complementar la numeración propuesta para el sistema de etiquetado y ubicación y 3 un mapa adicional que se propone poner en los distintos niveles del almacén donde se busca mostrar las rutas principales de movilidad de los vehículos y operarios en el área.

Para el caso de Almacén Grande (niveles 1,3 y 4) ver los ANEXOS 12 y 13. El resumen de ventajas sobre la disposición actual es el siguiente:

**Tabla 16: Ventajas almacén grande**

Ventajas del mapa de estandarización propuesto Almacén nivel 1	Ventajas del mapa de estandarización propuesto Almacén nivel 3-4
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente el 4% del área del almacén estaría siendo dedicada a mantener de manera temporal los residuos</li> <li>• Las zonas designadas para dejar los residuos se encuentran cerca de la salida del almacén para su fácil extracción</li> <li>• Las zonas de despacho, cuarentena y recepción, debido a la rotación de material, se encuentran ubicada en las zonas de fácil acceso para carga o descarga.</li> <li>• Todas las estanterías estarían siendo utilizadas para albergar solo activos de la empresa</li> <li>• Todos los pasillos libres de obstáculos y residuos para la circulación de personal y montacargas</li> <li>• Todas las áreas están señalizadas, incluyendo zonas de peligro</li> <li>• Los implementos de seguridad están cerca de las zonas de mayor riesgo del área</li> <li>• Los implementos de limpieza y seguridad se encuentran en una zona de fácil reabastecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las estanterías estarían siendo utilizadas para albergar solo activos de la empresa</li> <li>• Las zonas designadas para dejar los residuos se encuentran cerca de la salida del almacén para su fácil extracción</li> <li>• Las zonas de despacho, cuarentena y recepción, debido a la rotación de material, se encuentran ubicada en las zonas de fácil acceso para carga o descarga.</li> <li>• Todos los pasillos libres de obstáculos y residuos para la circulación de personal y montacargas</li> <li>• Los implementos de seguridad están cerca de las zonas de mayor riesgo del área</li> <li>• Todas las áreas están señalizadas, incluyendo zonas de peligro</li> <li>• Los implementos de limpieza y seguridad se encuentran en una zona de fácil reabastecimiento.</li> <li>• Con esta nueva distribución, los planes que se relevaron de comprar otro montacargas para los niveles más superiores del almacén permitirían el libre desplazamiento de este.</li> </ul>
--	--

Para el caso de Almacén Pequeño (nivel 2) ver el ANEXO 14. El resumen de ventajas sobre la disposición actual es el siguiente:

**Tabla 17: Ventajas almacén nivel 2**

Ventajas del mapa de estandarización propuesto Almacén nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha aumentado la capacidad para almacenar activos de la empresa en un 12.5 % (8 estantes más, disponibles)</li> </ul>



- Todas las estanterías estarían siendo utilizadas para albergar solo activos de la empresa
- Todos los pasillos libres de obstáculos y con las dimensiones mínimas adecuadas para la correcta circulación de los operarios y el montacargas manual
- Las zonas de despacho, cuarentena y recepción, debido a la rotación de material, se encuentran ubicada en las zonas de fácil acceso para carga o descarga
- Todas las áreas están señalizadas, incluyendo zonas de peligro.

Para el caso de Almacén Sótano (sótano) ver el ANEXO 15. El resumen de ventajas sobre la disposición actual es el siguiente:

**Tabla 18: Ventajas almacén sótano**

Ventajas del mapa de estandarización propuesto Almacén Sótano
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las áreas están señalizadas</li> <li>• Se maneja un sistema de ubicación codificado que permitirá ubicar fácilmente los activos que se almacenen en este sección</li> <li>• Las zonas de despacho, cuarentena y recepción, debido a la rotación de material, se encuentran ubicada en las zonas de fácil acceso para carga o descarga</li> </ul>

**Tercero:** Posteriormente viene la aplicación de la tercera S (Seiso) en español Limpiar. Implica constantemente mantener el área de trabajo libre de polvo, suciedad y materiales innecesarios, para así mantener el orden y mejorar las condiciones de trabajo. Esto se piensa lograr, por la utilización de un plan de limpieza para el almacén. Debido a que el almacén también requiere de un control de inventario y condiciones generales del almacén, se propone un plan de limpieza y mantenimiento con el siguiente formato.

**Tabla 19: Programa de Limpieza y Mantenimiento**

Programa de Limpieza y Mantenimiento del Almacén	
Limpieza y Mantenimiento de los elementos del Almacén	
Frecuencia:	Productos en Almacén Grande: Semanal Productos en Almacén Pequeño : Mensual Productos en Almacén Sótano: Mensual
Secuencia de Limpieza	¿Qué evitamos?



Para todos los equipos o elementos inventariados en general	Problema a evitar:	Se evita la reducción de la vida útil del equipo y se mantiene un control de los inventarios del almacén revisado
1. Con el retazo de tela quita el polvo de los equipos y estanterías		
2. Inspecciona el equipo en búsqueda de fracturas, piezas faltantes o daños en el empaque		
3. De ser identificado alguna fractura o pieza faltantes colocar un identificador visual (etiqueta amarilla de cuarentena) y notifica al personal de mantenimiento para la atención de todos los equipos que se hayan identificado y etiquetado como cuarentena.		
4. Anota en el formato de control de inventario la cantidad de elementos ubicados en la zona limpiada y el estado en el que se encuentra		
Para las fuentes de energía eléctrica y luz	Problema a evitar:	Se evita el peligro de electrocución o corto circuito, así como los peligros por golpes o tropiezos por poca intensidad luminosa.
5. Inspeccionar por cables sueltos o expuestos.		
6. De ser identificado algún cable suelto o expuesto colocar un identificador visual (post-it rojo en este caso para resaltar la atención) y notificar al personal de mantenimiento para la reparación o reemplazo del equipo. En los casos de identificar problemas con las fuentes de luz , notificar al personal de mantenimiento para que se realice el cambio de foco o inspección más detallada dependiendo del problema		
Para los equipos que funcionan o trabajan con fluidos (normalmente lubricante)	Problema a evitar:	Mal funcionamiento del equipo y contaminación de la zona de trabajo
7. Inspeccionar por escapes de fluido.		
8. Limpiar el exceso de fluido y desechar en contenedor ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza/ Mapa de Estandarización".		
9. Identificar la fuente de contaminación o salida de fluido, colocar identificador visual (etiqueta amarilla, zona de cuarentena) y notificar al personal de mantenimiento.		

10. Limpiar las áreas afectada por la fuga del fluido.		
11. Inspeccionar por falta de fluido.		
12. De identificarse una mala lubricación del equipo, aplicar el lubricante en la cantidad necesaria ubicado en la zona de "Implementos de Limpieza mantenimiento"		
13. Finalmente todos los desechos deben ser depositados en el área de residuos y rechazados. Y los utensilios de limpieza deben ser regresados a sus zonas específicas en la zona de Limpieza y mantenimiento.	Problema a evitar:	Residuos en el Área de trabajo y Área de Movilización.

La limpieza anteriormente mencionada se extiende no solo al entorno sino también a los equipos y herramientas, donde no solo se los libre de impurezas para asegurar su correcto funcionamiento y combatir el deterioro, sino también se hace una inspección identificando posibles necesidades de mantenimiento o reposición. Por último, se aprovecha para realizar un conteo de inventario y poder identificar la cantidad de equipos que hay por ubicación y tipo. Para este control de inventario se propone siguiente formato:

**Tabla 630: Etiqueta de inventario**

Código de Ubicación	Código del Fabricante	Cantidad	Fecha de registro	Marcar estado
				Aprobado
				Cuarentena
				Rechazado

**Cuarto:** En cuarto lugar viene la aplicación de la cuarta S (Seiketsu) en español Estandarización. Se llega a la misma conclusión y propuestas de formatos descritos para el área de Post venta.

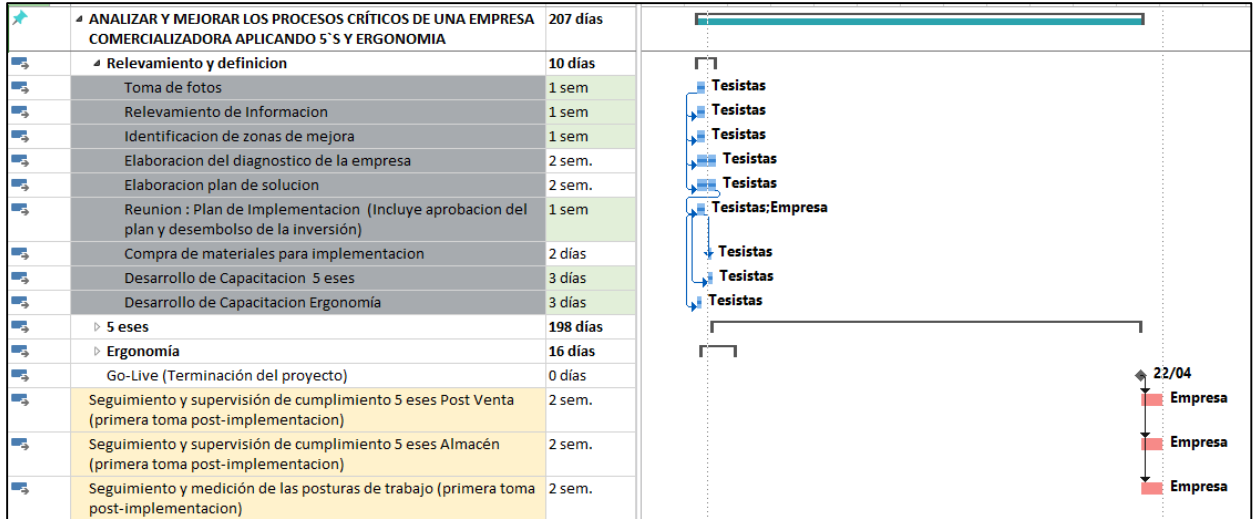
Específicamente para las zonas de seguridad de la Grúa-Riel en los distintos niveles del almacén se propone instalar rieles de aseguramiento de arnés, donde los trabajadores podrán enganchar sus arneses para poder descargar elementos de la grúa. El formato de pasos a seguir propuesto que se encontrará en todas las zonas de la grúa-riel es el siguiente:

**Tabla 21: Proceso seguridad grúa-riel**

<b>Pasos para la grúa riel- descarga manual</b>
1 Asegura tu arnés de seguridad alrededor de tu torso y verifica que todos los amarres están sujetos correctamente
2 Aseguro el extremo de tu arnés al riel de seguridad
3 Verificar que el riel de seguridad no este suelto o en mala condiciones (por ejemplo que presente señales de óxido)
4 Aproxímate a la carga en la Grúa y procede a descargar
5 Una vez terminada la descarga, apaga la Grúa o prográmala para recoger otra carga y repite el proceso
<b>Pasos para la grúa riel- descarga con montacargas o trans-paleta manual</b>
1 Ubícate con el montacargas o trans-paleta manual en la zona descarga
2 Espera a que el equipo de descarga manual acerquen la grúa a la zona descarga
3 Alerta que procederás a movilizar la carga para que el personal se ubique en la zona de seguridad
4 Verifica que la carga está bien asegurada al montacargas y que ya no está conectada a la grúa
5 Verifica no haya ninguna persona o elemento en la zona designada para el tránsito del montacargas
6 Retrocede ,aléjate de la zona de peligro y movilízate por las zonas de tránsito hacia el destino de la carga
<b>Pasos para la grúa riel- Carga manual</b>
1 Deposita la carga en la zona de carga.
2 Ubica la grúa en la zona de carga
1 Asegura tu arnés de seguridad alrededor de tu torso y verifica que todos los amarres están sujetos correctamente
2 Aseguro el extremo de tu arnés al riel de seguridad
3 Verificar que el riel de seguridad no este suelto o en mala condiciones (por ejemplo que presente señales de óxido)
4 Aproxímate a la carga y procede a asegurar en la grúa
5 Una vez terminada la carga, aléjate de la zona de peligro y programa la grúa para que inicio el transporte de los elementos fuera del almacén.
<b>Pasos para la grúa riel- carga con montacargas o trans-paleta manual</b>
1 Ubícate con el montacargas o trans-paleta manual en la zona carga
2 Espera a que el equipo de carga manual acerquen la grúa a la zona carga
3 Alerta que procederás a movilizar la carga para que el personal se ubique en la zona de seguridad
4 Verifica que la carga está bien asegurada a la grúa y alerta que pasarás a retroceder con el montacargas o trans-paleta
5 Verifica no haya ninguna persona o elemento en la zona designada para el tránsito del montacargas
6 Retrocede ,aléjate de la zona de peligro y movilízate por las zonas de tránsito establecidas

**Quinto:** Se llegó a las mismas conclusiones y propuestas que para la quinta S del área de Post Venta. Se manejarán un Check-List para los operarios, una hoja de Auditoria para los supervisores y las estructuras propuestas para medir los resultados.

### 18. Anexo 18 - Cronograma 5 eses



### 19. Anexo 19 - Análisis Económico

#### a. Costos

Inversion en 7 meses (El plan propuesto es de 207 días, se redondea a 7 meses de duración)

Propuesta relacionada	Nombre	Descripcion	Costo	cantidad	Costo total
Ergonomía	Propuesta ergonomica respaldar	Equipos ergonomicos recomendados para respaldar de 54 puestos. Precio por unidad 20 soles	S/20.00	54	S/1,080.00
Ergonomía	Propuesta ergonomica pies	Equipos ergonomicos recomendados para pies de 54 puestos. Precio por unidad 137 soles	S/137.00	54	S/7,398.00
Ergonomía	Propuesta ergonomica muñecas	Equipos ergonomicos recomendados para muñecas de 54 puestos. Precio por unidad 6 soles	S/6.00	54	S/324.00
Ergonomía	Propuesta ergonomica teclado	Equipos ergonomicos recomendados para teclado de 54 puestos.	S/28.00	54	S/1,512.00

		Precio por unidad 28 soles			
Ergonomía	EPPs Cascos	EPPs Recomendados. Existen 53 personas que realizan trabajos dinámicos, de los cuales: 18 trabajan en post venta, 5 en reparto, 9 en almacén, 3 en Laboratorio, 18 en venta consulta privada. Asumiendo una utilización inicial del 50% y descartando a las personas del laboratorio y venta consulta privada por no requerir lidiar con cargas pesadas. Se recomienda adquirir 16 cascos, 16 guantes, 16 lentes protectores y 16 tapa oídos	S/35.00	16	S/560.00
Ergonomía	EPPs Guantes		S/28.00	16	S/448.00
Ergonomía	EPPs Lentes Protectores		S/14.00	16	S/224.00
Ergonomía	EPPs para oídos	Rango de precios para cascos observados 15 - 55 Rango de precios para guantes de trabajo 18 - 38 Rango de precios para tapa lentes protectores 3- 25 Rango de precios para tapa oídos 4 - 25	S/14.50	16	S/232.00
5 eses y Ergonomía	Formatos de auditoría propuestos y material de capacitación	Costo de papelería para formatos. Los formatos a entregar y material de capacitación propuesto no superan 200 hojas. Por lo que se asume el costo de 2 cientos de hoja A4.	S/60.00	2	S/120.00

5 eses	Pintura	<p>Costo de pintura para zonas de mapas de estandarizacion. En los almacenes se tiene un área total estimada a cubrir de 984 m2 aproximadamente (se calcula de las áreas aproximadas mostradas en los anexos 5,6,7 y 8). Tomando en cuenta que no toda el área se va a cubrir de pintura para la señalizacion, se estima utilizar el excedente para el área de Post Venta. Asumiendo un galón de pintura rinde para 35 m2; y el precio de pintura varía de 42-68 soles el galon.</p>	S/55.00	28	S/1,540.00
5 eses	Murales para formatos de estandarización	<p>Estantes para formatos propuestos. Rango de precios de murales observados 249 - 299. Se requiere uno para cada nivel del almacén y distintas áreas estudiadas.</p>	S/274.00	7	S/1,918.00
5 eses y Ergonomía	Mano de Obra	<p>Mano de obra para la redistribucion propuesta (incluye instalacion de 19 modulos adicionales, reparacion luminaria, redistribucion, pintado, etc.). Debido a que los trabajos propuesto no requieren de formacion académica especializada, por la cantidad de trabajos a realizar se asumirá la necesidad de contratar 2 ayudantes con el</p>	S/930.00	2	S/13,020.00

		suelo mínimo durante la duración del proyecto, la cuál según el cronograma es 7 meses aproximadamente			
5 eses	Señalización de seguridad	Cintas de señalización de 200 metros	S/30.00	2	S/60.00
Ergonomía	Ventiladores	Ventiladores	S/149.00	10	S/1,490.00
5 eses	Señalización de elementos	Etiquetas de señalización para propuestas 5 eses. Se asume se adquiriran paquetes de 100 etiquetas cada uno para la etapa inicial. Del Anexo 11 se asume el numero total de estantes a etiquetar que son 302 estantes en total en el Almacén, ajustando con etiquetas adicionales para el área de Post venta se comprarán 4 cientos.	S/56.15	4	S/224.60
5 eses y Ergonomía	Capacitaciones 5 eses y Ergonomia	Se tienen 2 capacitadores , asumiendo un maximo de 4 horas por capacitacion, 3 sesiones a las semana por 1 mes para las 3 capacitaciones que se muestran en el cronograma de trabajo. Se están asumiendo 420 soles la hora por capacitación.	S/420.00	2	S/10,080.00

5 eses y Ergonomía	Elaboracion es de propuestas 5 eses y Ergonomia	Se tiene 2 realizadores del presente estudio, diagnostico y realizacion de propuestas de la metodología de mejora. Para la elaboracion del plan se esta tomando como base el sueldo promedio entre los dos realizadores del presente estudio, dando como resultado un valor de 175 soles por día. Asumiendo un trabajo por los 7 meses de 4 horas diarias.	S/175.00	2	S/49,000.00
Total					S/89,230.60

b. Beneficios estimados

Conceptos para calcular beneficio estimado	Valor monetario estimado
Utilidad Ejecutada 2016	S/5,230,187.08
Utilidad Ejecutada 2017	S/2,288,214.37
Utilidad Ejecutada 2018	S/4,783,542.47
Beneficio esperado por implementacion 5 eses	10%
Beneficio esperado por implementacion de mejora en condiciones laborales	20%
<p>Reduccion de rotacion de personal. De los últimos 119 trabajadores encuestados , el 22% aseguro no volvería a la empresa. Se asumira se compensará de manera segura este porcentaje al mejorar los procedimientos y condiciones laborales. Siendo 26 puestos , con un promedio de sueldo de 1400 soles (dato de la empresa), el ahorro de liquidar y capacitar para los 26 puestos se calcula de la siguiente manera:</p> <p>Ahorro capacitacion (estimada en un mes que se pierde de sueldo por nuevos integrantes): 26*1400</p> <p>Ahorro liquidacion (lo minimo esperado para liquidar a una persona de manera justificada es 1 sueldo, por lo que se toma este valor para el calculo): 26*1400</p>	S/72,800.00



Beneficio esperado por implementacion de solucion 5 eses en su totalidad	S/410,064.80
Beneficio esperado por implementacion de solucion ergonomica en su totalidad	S/820,129.59
Beneficio 5 eses ajustado al porcentaje que representan las áreas estudiadas del total presupuestado para los 3 últimos años (15% aproximadamente)	S/61,509.72
Beneficio ergonomico ajustado al porcentaje que representan las áreas estudiadas del total presupuestado para los 3 últimos años (15% aproximadamente)	S/123,019.44
<b>Total de beneficios esperados por implementacion de solucion</b>	<b>S/257,329.16</b>

c. Flujo de caja

1. Calculo del costo de oportunidad (COK)									
Concepto para calcular el COK	Valor								
Riesgo País	1.22								
tasa libre de riesgo	2.86								
b de la empresa	0.91								
retorno de mercado	14.58								
COK	14.7452								
COK ajustado a Perú	15.9652								
COK mensual	1.24%								
2. Flujo de caja, calculo de los indicadores VAN, TIR y Beneficio/Costo									
Meses		0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Escenario Real</b>		-89230.6	36761.3084	36761.3084	36761.3084	36761.3084	36761.3084	36761.3084	36761.3084
VNA Beneficios		S/245,007.16							
VNA		S/155,776.56	Aceptar						
TIR		37%	Aceptar						
B/C		S/2.75	Aceptar						

d. Simulacion de escenarios

**Escenario Pesimista 1** Asumiendo que solo se obtendrá el beneficio por mejora en ergonomía (condiciones laborales) sin las 5 eses

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7
	-89230.6	27974.2056	27974.2056	27974.2056	27974.2056	27974.2056	27974.2056	27974.2056
VNA Beneficios	S/186,442.78							
VNA	S/97,212.18	Aceptar						
TIR	25%	Aceptar						
B/C	S/2.09	Aceptar						

**Escenario Pesimista 2** Asumiendo que solo se obtendrá el beneficio por mejora en 5 eses sin ergonomía

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7
	-89230.6	19187.1028	19187.1028	19187.1028	19187.1028	19187.1028	19187.1028	19187.1028

VNA Beneficios	S/127,878.40	
VNA	S/38,647.80	Aceptar
TIR	11%	Aceptar
B/C	S/1.43	Aceptar

**Escenario Pesimista 3** Asumiendo que solo se obtendrá el beneficio por mejora en 5 eses y ergonomía sin el ahorro de la reducción en rotación de personal

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7
	-89230.6	26361.3084	26361.3084	26361.3084	26361.3084	26361.3084	26361.3084	26361.3084
VNA Beneficios	S/175,693.13							
VNA	S/86,462.53	Aceptar						
TIR	22%	Aceptar						
B/C	S/1.97	Aceptar						

**Escenario Pesimista 4** Asumiendo que solo se obtendrá el beneficio por mejora en 5 eses sin ergonomía y sin el ahorro de la reducción en rotación de personal

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7
	-89230.6	8787.1028	8787.1028	8787.1028	8787.1028	8787.1028	8787.1028	8787.1028
VNA Beneficios	S/58,564.38							
VNA	-S/30,666.22	Rechazar						
TIR	-9%	Rechazar						
B/C	S/0.66	Rechazar						

**Escenario Pesimista 5** Asumiendo que solo se obtendrá el beneficio por mejora en ergonomía sin 5 eses y sin el ahorro de la reducción en rotación de personal

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7
	-89230.6	17574.2056	17574.2056	17574.2056	17574.2056	17574.2056	17574.2056	17574.2056
VNA Beneficios	S/117,128.75							
VNA	S/27,898.15	Aceptar						
TIR	9%	Aceptar						
B/C	S/1.31	Aceptar						

**Escenario Pesimista 6** Asumiendo que solo se obtendrá el beneficio por reducción en rotación de personal sin mejora en ergonomía y sin 5 eses

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7
	-89230.6	10400	10400	10400	10400	10400	10400	10400
VNA Beneficios	S/69,314.03							
VNA	-S/19,916.57	Rechazar						
TIR	-5%	Rechazar						
B/C	S/0.78	Rechazar						

Resumen de escenarios							
Indicadores	Escenario Real	Escenario Pesimista 1	Escenario Pesimista 2	Escenario Pesimista 3	Escenario Pesimista 4	Escenario Pesimista 5	Escenario Pesimista 6

VNA	S/155,776.56	S/97,212.18	S/38,647.80	S/86,462.53	- S/30,666.22	S/27,898.15	- S/19,916.57
TIR	37%	25%	11%	22%	-9%	9%	-5%
B/C	S/2.75	S/2.09	S/1.43	S/1.97	S/0.66	S/1.31	S/0.78
	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Rechazado



## Referencias Bibliográficas

- Accuweather. (Marzo de 2016). Accuweather [Aplicativo Web]. Recuperado de <http://www.accuweather.com/es/pe/lima/264120/february-weather/264120?monyr=2/1/2016>
- Aguirre, L. (2016). *Proyectos Formulación y Evaluación*. Lima, Perú: MACRO.
- Aiteco Consultores, SL. (s.f.). Diagrama de Pareto – Herramientas de la Calidad [Artículo Web]. Recuperado de <http://www.aiteco.com/diagrama-de-pareto/>
- Alvarez, J. (Septiembre de 2007). Guia de procesos [Artículo Web]. Recuperado de [http://servicio.uca.es/personal/guia\\_procesos](http://servicio.uca.es/personal/guia_procesos)
- Álvarez, F. J. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada* (13a ed.). España: Lex Nova.
- Alvitez, K., Lescano, L., Rentería, T., Ruiz, D. y Talledo, F. (Noviembre de 2014). *Manual de procedimientos (MAPRO), Matriz identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) y Mapa de riesgos para el laboratorio de tecnología mecánica*. Piura, Perú: UDEP Piruha.
- Arimany, L. (Noviembre de 2010). La cadena de Valor [Artículo Web]. Recuperado de <http://www.luisarimany.com/la-cadena-de-valor/>
- Asociación Española para la Calidad. (Junio de 2016). Diagrama SIPOC [Artículo Web]. Recuperado de <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>
- Asensio, S., Bastante, J., Mas, D. (2011). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Madrid: Paraninfo.
- Balanced Scorecard Institute. (s.f.). Balanced Scorecard [Artículo Web] . Recuperado de <http://balancedscorecard.org/Resources/About-the-Balanced-Scorecard>
- Bolsa de trabajo PUCP. (2016). Bolsa de trabajo PUCP [Artículo Web] . Recuperado de <http://btpucp.pucp.edu.pe/ciiu/orga.html>

- Briceño, P. L. (Febrero de 2012). Determinando la tasa de descuento [Artículo Web]. Recuperado de <https://gestion.pe/blog/deregresoalobasico/2012/02/determinando-la-tasa-de-descue-2.html?ref=gesr>
- Corrales, C. (Agosto de 2012). *Ergonomia*. Lima, Perú
- Corrales, C. (2014). *Seguridad y Salud en el trabajo*. Lima, Peru
- Empresa Import. (2011). *Manual Organizacional Empresa Import*. Lima, Perú.
- Empresa Import. (2015). *Manual Organizacional y de Funciones*. Lima, Perú.
- Empresa Import. (2016). *Capacitación de Balanced Score Card*. Lima, Perú.
- Empresa Import. (2016). *Tasa de rotación del personal*. Lima, Perú.
- Fernandez. (Septiembre de 2002). Mejora e Innovacion de procesos [Artículo Web] . Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/mejora-innovacion-procesos/>
- Francia, J. L. (Enero de 2018). El Clima Laboral afecta en 20% la productividad de las empresas [Blog] . Recuperado de <https://aptitus.com/blog/clima-laboral/clima-laboral-afecta-20-la-productividad-las-empresas/>
- Garro, C. A. (1996). *Enciclopedia de Logística Empresarial*. Buho.
- Gestión. (Agosto de 2018). 86% de peruanos estaría dispuesto renunciar al mal clima laboral [Artículo Web]. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/management-empleo/86-peruanos-estaria-dispuesto-renunciar-mal-clima-laboral-242095>
- Gutierrez. (2005). Las herramientas para la mejora continua de la calidad [Artículo Web]. Recuperado de <http://www.gestiondeoperaciones.net/wp-content/uploads/2014/12/diagrama-deishikawa>
- Iimportaciones. (Octubre de 2016). Equipos de Protección Personal [Página Web]. Recuperado de <https://www.google.com.pe/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjqwbnz7rQAhXF0iYKHd2HD1sQjB0IBg&url=http%3A>

%2F%2Fwww.lbimportaciones.com%2Fproducto%2Fequipos-de-proteccion-personal%2F&bvm=bv.139250283,d.eWE&psig=AFQjCNE6Ure

- INSHT. (2001). ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO [Artículo Web]. Recuperado de <http://www.insht.es>
- Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003). *Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España*. Recuperado de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Ambiente%20termico/Promocional%20a%20Contenido/Documentos%20y%20material%20divulgativo/idenfificacionriesgos.pdf>
- Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo. (2016). *Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España*. Recuperado de <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=34634bf28a3d2310VgnVCM1000008130110aRCRD>
- Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo. (2016). *Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España*. Recuperado de <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=43e2a7926f734310VgnVCM1000008130110aRCRD>
- Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo de España. (2016). *Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España*. Recuperado de <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=605669300a953310VgnVCM1000008130110aRCRD>
- Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f.). *Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España*. Recuperado de <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2>
- IUE. (2014). IUE Balanced Scorecard. Recuperado de <http://www.iue.edu.co/documents/emp/balanceScoreCard.pdf>
- Manufactura Inteligente. (2016). *Manufactura Inteligente*. Recuperado de <http://www.manufacturainteligente.com/sipoc-diagram-identificar-causa-raiz/>
- Maquiservicios. (Octubre de 2016). Maquiservicios [Página Web]. Recuperado de <https://www.google.com.pe/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=>

rja&uact=8&ved=0ahUKEwintZK8z7rQAhVGOiYKHaqkCQoQjB0IBg&url=http%3A%2F%2Fmaquiserviciosperu.com.pe%2F&bvm=bv.139250283,d.eWE&psig=AFQjCNFMiPE7wizALCt5xED58KB6fD9q\_Q&ust=14798440527395

- Mercado Libre Perú. (s.f.). Mercado Libre Perú [Pagina Web]. Recuperado de <http://listado.mercadolibre.com.pe/>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2015). Evaluación de las importaciones [Artículo Web]. Recuperado de <http://larepublica.pe/25-09-2010/us-1-millon-en-ventas-peru-brasil-en-sector-medico-odontologico>
- Ministerio de trabajo y promoción de empleo. (Abril de 2016). Ministerio de trabajo y promoción de empleo [Pagina Web]. Recuperado de <http://www.mintra.gob.pe/mostrarTemaSNIL.php?codTema=56&tip=20>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2008). *RESOLUCION MINISTERIAL N° 375-2008-TR - Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico*. Lima.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2016). *DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR - Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (Diciembre 2011). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley N° 29783*. Lima.
- Mondelo, P., Torada, E., & Barrau, P. (2003). *Objetivo de la ergonomía, Ergonomía 1*. Alfaomega.
- Olofsson, O. (2016). *World Class Manufacturing*. Recuperado de <https://world-class-manufacturing.com/es/5S/why.html>
- Ponce, M. (2016). *Partner Consulting*. Recuperado de <http://www.partnerconsulting.com.pe/UserFiles/File/Articulos/Procesos/POR%20QUE%20MEJORAR%20LOS%20PROCESOS.pdf>
- Rausch, M. (Agosto de 2013). *Supreme Architecture*. Recuperado de <http://supremearchitecture.blogspot.pe/2013/08/antropometria.html>

- Reparalia. (2016). Reparalia [Blog]. Recuperado de <https://www.reparalia.es/blog/2015/02/09/la-consulta-del-dr-macgyver-como-evitar-lesiones-haciendo-bricolaje/>
- Rosas, J. (2016). 5s [Pagina Web] . Recuperado de [http://www.paritarios.cl/especial\\_las\\_5s.htm](http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm)
- Sanz, D. (Junio de 2017). Temperatura seca, temperatura húmeda y temperatura efectiva [Blog]. Recuperado de <https://actitudecologica.com/temperatura-seca-temperatura-humeda-y-temperatura-efectiva/>
- Sapag Chain, N. S. (2014). *PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS*. México: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Senamhi. (Febrero de 2016). Recuperado de [http://www.senamhi.gob.pe/include\\_mapas/\\_dat\\_esta\\_tipo.php?estaciones=112181](http://www.senamhi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=112181)
- Universidad Politecnica de Catalunya BarcelonaTech. (Junio de 2011). *UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH*. Recuperado de <https://www.upc.edu/prevencio/es/ergonomia-y-psicosocial/archivos/re-004-04-ejercicios-en-el-lugar-de-trabajo-pdf>
- UPV, U. P. (2016). *Ergonautas*. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/evaluacion/evaluacion.htm>
- Villafuerte, R. B. (2013). *Apuntes sobre el Ejercicio de la Odontología en el Perú*. Recuperado de [http://www.cop.org.pe/pdf/LIBRO\\_Apuntes\\_Ejercicio\\_Odontologia\\_2013.pdf](http://www.cop.org.pe/pdf/LIBRO_Apuntes_Ejercicio_Odontologia_2013.pdf)