

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA DE
MÉTODOS PARA REDUCIR LA MERMA EN LA
PRODUCCIÓN DE LAS PRENDAS DE VESTIR DE
EXPORTACIÓN DE LA EMPRESA G & V
SOLUTIONS IMPO Y EXPO S.A.C.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Brady Jesus Mamani Cruz
Juan Francisco Montes Camus

Asesor:

Mg. Carlos Saavedra López

Lima - Perú

2021

DEDICATORIA

A Teo mi madre, por darme la fuerza,
la constancia y el apoyo para realizar mi tesis.

Tus palabras a diario y tus enseñanzas,
que desde niño me llevan por el camino del
bien y sobre todo de la superación continua.

A mi familia, por su constante velar y
atención de lograr mis metas trazadas

Juan Francisco Montes Camus

A mi esposa María del Pilar, por su apoyo y ánimo,
que me brinda día a día y ser parte importante de mi vida.

Gracias Alonso y Leonardo mis hijos, quienes
son los motores de mis luchas y sueños, gracias a
ellos por entender el sacrificio de no pasar el tiempo en familia
por cumplir mis metas y servirles de ejemplo de superación.

Brady Jesus Mamani Cruz

AGRADECIMIENTO

Agradecemos principalmente a Dios,
por darnos salud y vida a nuestras familias,
en estos momentos tan difíciles,
que se está viviendo a nivel mundial.

Se agradece a Soledad Vidal, quién como Gerente General de la empresa G&V Solutions Impo y Expo S.A.C., nos otorgó los permisos necesarios, la data necesaria y sobre todo su ayuda para poder realizar nuestro trabajo de tesis.

Además de ello a nuestro asesor Mg. Carlos Saavedra, ya que gracias a su gran conocimiento y dedicación con respecto a la presente tesis ha tenido un resultado espectacular y es por ello que gran parte de nuestro trabajo se lo debemos también a usted.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO 1.INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Antecedentes de la empresa	15
1.2.1. Reseña Histórica	15
1.2.2. Misión	15
1.2.3. Visión.....	15
1.2.4. Organigrama	16
1.2.5. Productos de la empresa	17
1.3. Formulación del problema	20
1.3.1. Problema general	20
1.3.2. Problemas específicos.....	21
1.4. Objetivos	21
1.4.1. Objetivo General.....	21
1.4.2. Objetivo Específicos	22
1.5. Justificación	22
1.5.1. Justificación teórica	22
1.5.2. Justificación practica	23
1.5.3. Justificación económica.....	24
1.5.4. Justificación académica	24
1.6. Limitaciones.....	24
CAPÍTULO 2.MARCO TEÓRICO	26
2.1. Antecedentes	26
2.1.1. Antecedentes de la investigación	26
2.2. Base Teórica.....	30
2.2.1. Ingeniería de Métodos.....	30

2.2.2.	Merma.....	38
2.3.	Definición de términos básicos.....	39
CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA		41
3.1.	Metodología.....	41
3.1.1.	Descripción de la experiencia.....	41
3.2.	Métodos y técnicas.....	45
3.2.1.	Aspectos metodológicos de la investigación.....	45
3.2.2.	Observación directa.....	46
3.2.3.	Entrevistas semiestructuradas.....	47
3.2.4.	Fuentes de recopilación de datos.....	50
3.2.5.	Paquete Informáticos.....	50
3.2.6.	Diagrama de Causa-Efecto.....	50
3.2.7.	Encuestas con alternativas múltiples.....	53
3.2.8.	Diagrama de flujo.....	79
3.2.9.	Distribución del área de producción.....	80
3.2.10.	Mapa de procesos.....	83
3.2.11.	Toma de tiempos.....	85
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		90
4.1.	Reducción de Merma del modelo T-shirt Extra Wide Summer.....	90
4.2.	Diagrama de flujo mejorado.....	94
4.3.	Diseño del Layout después de la mejora.....	95
4.4.	Mejora en la producción.....	97
4.5.	Toma de tiempos después de la mejora.....	120
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		126
5.1.	Conclusiones.....	126
5.2.	Recomendaciones.....	127
REFERENCIAS		129
ANEXOS.....		131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Problemas raíces de la Investigación	53
Tabla 2: Tabla resumen de tiempos promedios para producir una prenda.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la empresa G&V Solutions Impo y Expo S.A.C.....	16
Figura 2: Purple Wave 2020.....	17
Figura 3: Red and Black Wave 2020	17
Figura 4: Gray Wave 2020	18
Figura 5: Silver Wave 2020	18
Figura 6: Black Ocean & Red Wine Wave 2020	19
Figura 7: Blue Sky Wave 2020	19
Figura 8: Green Olive Wave 2020	20
Figura 9: Funciones de la Ingeniería de Métodos	33
Figura 10: Características de la Ingeniería de Métodos	34
Figura 11: Métodos de condiciones de trabajo.....	35
Figura 12: Procedimiento de métodos y medición del tiempo.....	38
Figura 13: Modelo Extra Wide Summer	44
Figura 14: Tizado del modelo Extra Wide Summer	47
Figura 15: Formato de entrevista 01-01	49
Figura 16: Diagrama Causa-Efecto	52
Figura 17: Encuesta de bienestar y clima laboral ejemplo 01-01	54
Figura 18: Encuesta de bienes y clima laboral ejemplo 01-02.....	55
Figura 19: Encuesta de bienes y clima laboral ejemplo 01-03.....	56
Figura 20: Beneficios de la empresa son equitativos	57
Figura 21: Trabajo acumulado	57
Figura 22: La empresa informa el cumplimiento de las metas	58
Figura 23: La empresa brinda recompensas por buenos resultados	58

Figura 24: Fomenta la unión entre trabajadores	59
Figura 25: Esfuerzos recompensados	59
Figura 26: Implementación adecuada de protocolos de bioseguridad	60
Figura 27: Seguridad en el trabajo	60
Figura 28: Accesibilidad ante temas laborales	61
Figura 29: Acepta la opinión sobre los trabajadores	61
Figura 30: Es capaz de asumir errores	62
Figura 31: Separa situaciones personales de las laborales	62
Figura 32: Como reacciona ante un problema	63
Figura 33: Fomenta el trabajo en equipo.....	63
Figura 34: Es empático.....	64
Figura 35: Se recibe capacitación.....	64
Figura 36: Funciones de trabajo son claras	65
Figura 37: Tiene conocimientos de las políticas de la empresa	65
Figura 38: Brindan colaboración cuando realizo mi trabajo	66
Figura 39: Recibo confianza y apoyo de mis compañeros.....	66
Figura 40: Confianza y apoyo de mi jefe o inmediato superior	67
Figura 41: Toman en cuenta mis sugerencias	67
Figura 42: Cuenta con herramientas adecuadas	68
Figura 43: Existe comodidad en su lugar de trabajo	68
Figura 44: Tiene horas extras	69
Figura 45: Se puede hacer línea de carrera	69
Figura 46: Correcta distribución de la planta	70
Figura 47: Existe buena relación entre compañeros.....	71
Figura 48: Disfruta de la compañía de compañeros	71

Figura 49: Se puede conversar con los compañeros	72
Figura 50: Hay respeto entre trabajadores.....	72
Figura 51: Hay confianza entre los trabajadores	73
Figura 52: Se realiza trabajo en equipo	73
Figura 53: Existe ayuda mutua.....	74
Figura 54: La iluminación es la adecuada.....	75
Figura 55: Espacio de trabajo cómodo	75
Figura 56: Ruido excesivo.....	76
Figura 57: El calor es molesto.....	76
Figura 58: Flujo de aire es el adecuado.....	77
Figura 59: Correcto ambiente para alimentarse	77
Figura 60: Instalaciones están limpias	78
Figura 61: Servicios higiénicos son adecuados.....	78
Figura 62: Diagrama de flujo sin mejora	79
Figura 63:Layout del área de producción antes de la mejora.....	82
Figura 64 : Inicio del proceso-Orden del cliente.....	83
Figura 65: Proceso de corte de tela	84
Figura 66: Valorización de suplementos	85
Figura 67: Calculo de tiempo antes de la mejora 01	86
Figura 68: Calculo del tiempo antes de la mejora 02.....	87
Figura 69: Calculo del tiempo antes de la mejora 03.....	88
Figura 70: Calculo del tiempo antes de la mejora 04.....	89
Figura 71: Tizado de modelo con descripción correspondiente.....	91
Figura 72: Tizado de modelo Slim Pants Summer sobre modelo T-Shirt Extra Wide Summer	93

Figura 73: Nuevo proceso del modelo T-shirt Extra Wide Summer.....	94
Figura 74: Layout del área de producción después de la mejora	96
Figura 75: Los beneficios de la empresa son equitativos.....	98
Figura 76: Existe trabajo acumulado.....	98
Figura 77: Se informa del cumplimiento de metas	99
Figura 78:Se brinda recompensas por resultados	99
Figura 79: Se fomenta la unión entre trabajadores.....	100
Figura 80: Esfuerzos recompensados	100
Figura 81: Implementación de protocolos de bioseguridad	101
Figura 82: Seguridad en la empresa	101
Figura 83: Accesible al tocar temas laborales	102
Figura 84: Acepta la opinión de trabajadores.....	102
Figura 85: Asume errores ocurridos.....	103
Figura 86: Separa lo laboral de lo personal.....	103
Figura 87: La reacción ante problemas es buena	104
Figura 88: Se fomenta el trabajo en equipo.....	104
Figura 89: Existe empatía por parte del jefe o superior	105
Figura 90: Recibe capacitación	105
Figura 91: Las funciones son claras	106
Figura 92: Tiene conocimiento de las políticas de la empresa.....	106
Figura 93: Existe colaboración.....	107
Figura 94: Se siente parte de la empresa	107
Figura 95: Existe confianza y apoyo entre compañeros.....	108
Figura 96: Existe confianza y apoyo de un jefe o superior	108
Figura 98: Cuenta con las herramientas adecuadas para realizar su trabajo	109

Figura 99: Comodidad en el lugar de trabajo	110
Figura 100: Se trabaja horas extras	110
Figura 101: Es posible hacer línea de carrera	111
Figura 102: La distribución de planta es la adecuada	111
Figura 103: Afectuosa relación entre compañeros de trabajo	112
Figura 104: Disfruta de la compañía de los compañeros de trabajo	112
Figura 105: La comunicación es la adecuada con los compañeros de trabajo	113
Figura 106: Existe respeto entre compañeros de trabajo.....	113
Figura 107: Confiabilidad entre compañeros de trabajo	114
Figura 108: Se realiza un trabajo en equipo	114
Figura 109: Se ayudan entre compañeros si se genera problemas en el área.....	115
Figura 110: La iluminación es la adecuada.....	116
Figura 111: Su lugar de trabajo y/o silla de trabajo es cómodo	116
Figura 112: Hay un ruido excesivo en la empresa	117
Figura 113: El calor que existe en el área es molesto	117
Figura 114: El flujo de aire es el adecuado	118
Figura 115: Hay un ambiente adecuado para comer	118
Figura 116: Las instalaciones están limpias.....	119
Figura 117: Los servicios higiénicos son adecuados y limpios	119
Figura 118: Toma de tiempos después de la mejora 01	121
Figura 119: Toma de tiempos después de la mejora 02	122
Figura 120: Toma de tiempos después de la mejora 03	123
Figura 121: Estudio de tiempo después de la mejora 04.....	124

RESUMEN EJECUTIVO

La pandemia COVID -19, ha tenido un fuerte impacto económico a nivel mundial, siendo la industria de la moda, una de más afectadas por diferentes factores, el Perú no fue ajena a esta situación y la industria textil tuvo la obligación de redefinir sus estrategias, buscar nuevas estrategias y herramientas que permitan mitigar las pérdidas.

La empresa G & V SOLUTION IMPO y EXPO S.A.C., es una empresa del sector textil que se dedica a la exportación de prendas de vestir y que ha seguido activa durante la pandemia, teniendo en cuenta los protocolos dictados por el gobierno del Perú.

Durante el proceso de producción de las prendas de vestir, se observó en forma directa que, en el transcurso de la confección de las prendas, se generaba numerosa merma en el área de producción, siendo en el proceso productivo de la prenda de modelo Extra Wide Summer, en la cual se generaba más merma.

Mediante el presente trabajo de investigación, se implementó la Ingeniería de métodos con el fin de reducir la merma en la producción de la prenda de vestir, el objetivo de esta implementación es de fortalecer y mejorar de manera eficiente los procesos de fabricación de la prenda de vestir modelo Extra Wide Summer, logrando así utilizar este instrumento para la disminución de la merma en la producción.

ABSTRACT

The pandemic COVID -19, has had a strong economic impact worldwide, being the fashion industry, one of the most affected by different factors, Peru was no stranger to this situation and the textile industry had the obligation to redefine their strategies, seek new strategies and tools to mitigate the losses.

The G & V SOLUTION IMPO and EXPO S.A.C., a company in the textile sector dedicated to the export of garments, has remained active during the pandemic, taking into account the protocols dictated by the Peruvian government.

During the production process of the garments, it was directly observed that, in the course of the production of the garments, numerous losses were generated in the production area, being in the production process of the Extra Wide Summer model garment, in which more losses were generated.

Through this research work, method engineering was implemented in order to reduce the waste in the production of the garment, the objective of this implementation is to strengthen and improve efficiently the manufacturing processes of the Extra Wide Summer model garment, consequently using this instrument to reduce the waste in production.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La competitividad que se mantiene entre las empresas, con el fin de mantenerse en el sector textil, hacen que deban de mejorar su posición en el entorno, económico y medioambiental. A consecuencia de ello la merma que se genera en las empresas de este rubro deben de ser ajustadas.

(Santa María & Menters, 2014), da a conocer la importancia de saber cuál es nuestra merma generada, ya que, al no tener conocimiento sobre esta, se llegan a desperdiciar mucha materia prima innecesaria, dando como resultados un desperdicio del dinero para la empresa, disminución en la rentabilidad, así como también repercusiones en el medio ambiente y para reducir la merma de las empresas deben de observar y aprender.

En la presente investigación, tiene como fin la implementación de la ingeniería de métodos en la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C., para reducir la merma que se genera en la producción de prendas de vestir ya que se tiene que y como consecuencias que el impacto económico y medioambiental que se pueda generar.

1.2. Antecedentes de la empresa

1.2.1. Reseña Histórica

La empresa G&V SOLUTIONS IMPO Y EXPO S.A.C., se inició en el año 2012, en el distrito de independencia, comenzó con mano de obra de la familia e iniciando su actividad comercial con la compra y venta de artesanía textil en el mercado peruano, luego se dedicó a la exportación de estos al mercado internacional, esta actividad nos dio la oportunidad de conocer el mercado internacional en el rubro de prendas de vestir y nos dio la oportunidad ampliar su producto y poder exportar prendas de vestir a EE.UU, CANADA Y REINO UNIDO.

Durante estos años se ha tenido un crecimiento sostenible, con lo cual hemos logrado una integración vertical, que nos ha dado un lugar en el mercado textil.

1.2.2. Misión

Somos una empresa en el sector de la industria textil, diligente en la producción y comercialización de productos textiles en el mercado nacional e internacional, con trayectoria, experiencia, acompañados de un gran componente humano, sosteniendo un ambiente de trabajo que impulse la calidad de vida de nuestros colaboradores para poder satisfacer las exigencias de los clientes.

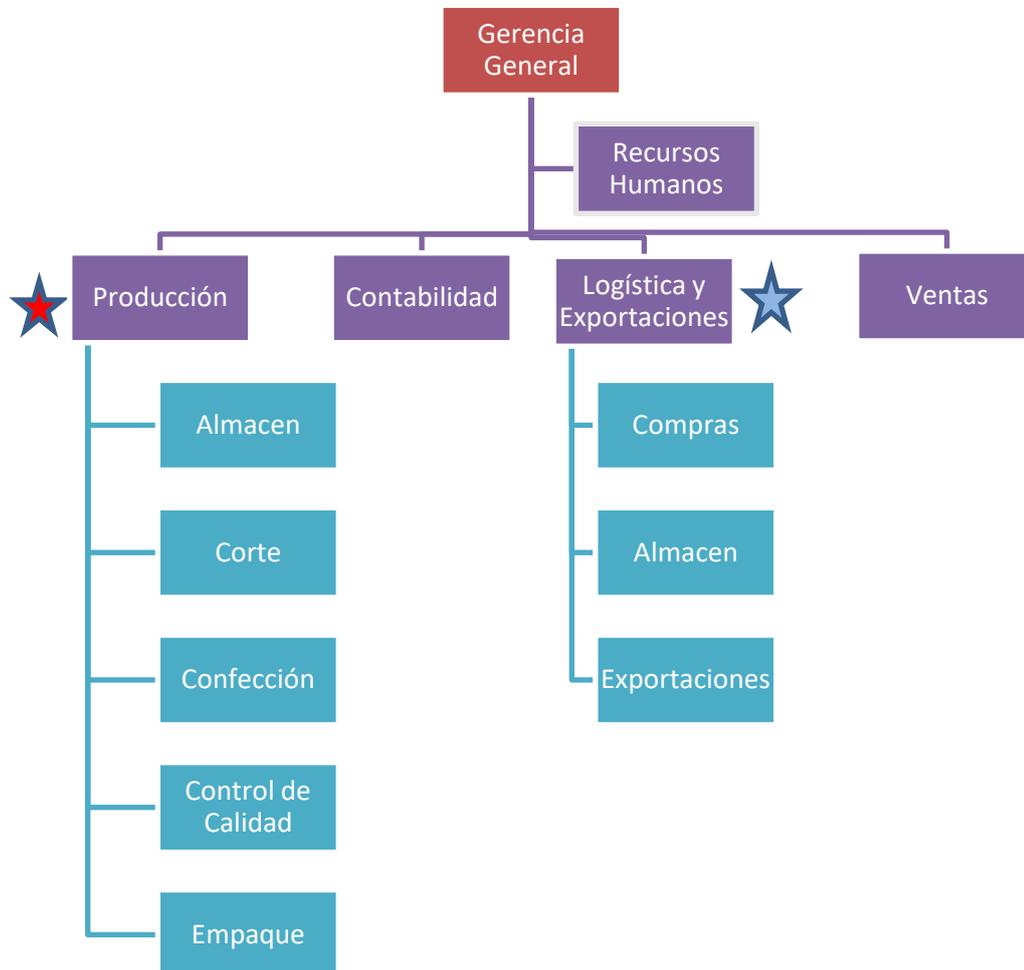
1.2.3. Visión

G & V IMPO Y EXPO SOLUTION S.A.C., continuara trabajando para mantenerse en el mercado nacional e internacional y poder consolidarse,

fortaleciendo el mejoramiento continuo en la gestión eficiente de procesos, con la preocupación de satisfacer al cliente en el cumplimiento de las normas internacionales de calidad, para crecer de manera razonable, manteniendo siempre un juicio de responsabilidad social y consideración al medio ambiente.

1.2.4. Organigrama

Figura 1: Organigrama de la empresa G&V Solutions Impo y Expo S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

1.2.5. Productos de la empresa

Las siguientes figuras, corresponden a la producción final que tuvo la empresa en la campaña pasada del 2020, las prendas que se muestran, se refieren a la parte superior (camisas y/o blusas).

Figura 2: Purple Wave 2020



Fuente: Catálogo de la empresa G&V Solutions Impo & Expo S.A.C.

Figura 3: Red and Black Wave 2020



Fuente: Catálogo de la empresa G&V Solutions Impo & Expo S.A.C.

Figura 4: Gray Wave 2020



Fuente: Catálogo de la empresa G&V Solutions Impo & Expo S.A.C.

Figura 5: Silver Wave 2020



Fuente: Catálogo de la empresa G&V Solutions Impo & Expo S.A.C.

Figura 6: Black Ocean & Red Wine Wave 2020



Fuente: Catálogo de la empresa G&V Solutions Impo & Expo S.A.C.

Figura 7: Blue Sky Wave 2020



Fuente: Catálogo de la empresa G&V Solutions Impo & Expo S.A.C.

Figura 8: Green Olive Wave 2020



Fuente: Catálogo de la empresa G&V Solutions Impo & Expo S.A.C.

1.3. Formulación del problema

La ingeniería de métodos como una posible solución para la reducción de merma en la producción de prendas de vestir de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.

1.3.1. Problema general

¿En qué medida la implementación de la ingeniería de métodos para reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.?

1.3.2. Problemas específicos

a. Problema específico N° 1

¿En qué medida la redistribución de planta permite reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.?

b. Problema específico N° 2

¿En qué medida la capacitación permite reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.?

c. Problema específico N° 3

¿En qué medida la observación y toma de tiempos permite reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Implementar la ingeniería de métodos para reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.

1.4.2. Objetivo Específicos

a. Objetivo específico N° 1

Implementar la redistribución de planta permitirá reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.

b. Objetivo específico N° 2

Implementar la capacitación permitirá reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions impo y expo S.A.C.

c. Objetivo específico N° 3

Implementar la observación y toma de tiempos permitirá reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación teórica

Debido a que a la gran complejidad y competitividad que existe en el sector textil, es indispensable que las empresas se evalúen periódicamente así mismas para identificar los posibles problemas de gestión y de procesos, pues sin el conocimiento debido se están haciendo ser menos competitivas.

Es por ello que el concepto de ingeniería de métodos se debería de aplicar como una técnica y/o un instrumento para aplicar métodos simples y sencillos para de esta manera mejorar los resultados de las empresas.

La merma es una variable que muchas empresas ignoran o no le dan la importancia necesaria, cuando debería de ser todo lo contrario, ya que (Gonzales-Villanueva & et al, 2018) deben de controlarse ya que representan un gasto financiero para la empresa, así mismo los costos de producción se incrementan, es por ello que las empresas deben de analizar el comportamiento histórico de la merma de los productos que fabrica.

1.5.2. Justificación practica

Se justifica la presente investigación, ya que existen implementaciones exitosas, como se muestra en el punto 2.1.1. la cual lleva como título Antecedente de la Implementación, la cual se encontró antecedentes nacionales como internacionales. En aquel punto se desarrolla a profundidad la información ya mencionada.

Así mismo la investigación tiene como fin práctico que la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C., identificar y a la vez tomar las decisiones correspondientes con las cuales se logrará reducir la merma, que se genera en la producción de prendas de vestir.

Es por ello que los resultados que se obtendrán, contribuirán con información no solo a la presente empresa en estudio, sino también para que sea aplicable o adaptada a empresas que deseen garantizar mejores resultados tanto económicos y de producción en relación al disminuir su porcentaje de merma.

1.5.3. Justificación económica

Los beneficios económicos por la reducción de la merma mediante la implementación de la ingeniería de métodos en la producción de prendas en la empresa G y V Solutions Impo y Expo S.A.C., se verán reflejados después de estandarizar los procesos y se podrá validar con el incremento en la rentabilidad, la competitividad, reducción del tiempo de producción, entregas a tiempo, reducción de tiempo muerto e incremento en la motivación del personal.

1.5.4. Justificación académica

El presente trabajo de investigación permitirá a otros investigadores, personas o empresas manufactureras que se encuentren interesado en contar con un material de consulta, guía y/o apoyo sobre como la implementación de la ingeniería de métodos enfocada en la reducción de la merma, logren obtener mejores resultados económicos, reducción y/o eliminar los tiempos muertos, mejorar la motivación de las personas para que obtengan mejores resultados al medio o largo plazo.

1.6. Limitaciones

En el desarrollo de la presente investigación presenta las siguientes limitaciones:

- El registro de la información en la fabricación y el control de las mismas se encuentran parcialmente incompletas y muchas veces tienen errores en por parte de las personas encargadas de haberla realizado.
- El control de las actividades no se cumple a cabalidad por los responsables del área, la información se encuentra desactualizada.

- La autorización para recabar información de la empresa es de difícil acceso, ya que primeramente es evaluada por gerencia para brindarlas.
- El escaso interés de las personas consultadas en la planta por el temor a ser evaluados o desinterés.
- Se solicito por parte de la empresa, que en el presente trabajo de investigación no se presentará de manera explícita aquella información que considera confidencial.
- La validación de resultados a partir de la implementación de las mejoras propuestas, se verán reflejadas en el medio o largo plazo.
- Dificultad para concertar entrevistas con los responsables de la empresa, debido a su carga laboral, los constantes viajes y reuniones fuera de la empresa, su disponibilidad de tiempo es escasa.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes de la investigación

Para la poder obtener resultados ante el presente tema de tesis, se tuvo que incurrir en búsqueda de antecedentes nacionales e internacionales relacionados al tema de investigación.

2.1.1.1. Antecedentes nacionales

Como primer antecedente nacional tenemos la investigación de (Vásquez, 2017) que lleva por título: *“Mejoramiento de la productividad en una empresa de confección sartorial a través de la aplicación de ingeniería de métodos”*. La precedente fue realizada en la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de San Marcos, Lima-Perú, la aplicación de la ingeniería de métodos para mejorar la productividad, con ello tener una panorama en la cual se pueda controlar los métodos de confección, con ello se tuvo que el autor logro mejorar la productividad en un 27% con respecto al año anterior, mejorando también el primero cuatrimestre del año en un 21%, así mismo implementando la ingeniería de métodos obtuvo estandarizar los procesos y por ende tener un mayor control en los actividades de la empresa.

Así mismo (Ganoza, 2018) con su investigación que lleva por título: *“Aplicación de la ingeniera de métodos para incrementar la*

productividad en el área de empaque de la empresa agroindustrial Estanislao del Chimú”, la cual fue realizada en la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte, Trujillo – Perú, en la cual el autor pudo analizar y conocer los tiempos estándar de cada estación de trabajo y los indicadores de producción de la empresa en mención lo cual antes se desconocía en su totalidad. Una vez ya obtenida la información actual de la empresa Estanislao Chimú, aplico la ingeniería de métodos, obteniendo como resultado la disminución en los tiempos de enfriado de las paltas, lo cual le permitió disminuir el principal cuello de botella, además de ello logró que se disminuya el índice de roturas de stock de 5% a 0% y por último se estableció un sistema de incentivos con el fin de incrementar la productividad y la motivación personal.

Finalmente (Collado & Rivera, 2018) en su investigación: *“Mejora de la productividad mediante la aplicación de herramientas de ingeniería de métodos en un taller mecánico automotriz”* esta fue realizada en la facultad de ingeniería de la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima – Perú. Dicha investigación se identificó los tiempos improductivos en el área de servicio y almacén, en la presente investigación también se implementó las técnicas de las 5’s. El resultado de todo ello fue tuvo como resultado el incremento de la producción por hora en un 48% y por consiguiente una reducción en el tiempo de ocio de los operadores en un 30%, así mismo un cambio en la cultura

organizacional, mejoras en el orden, limpieza del desarrollo del ciclo de trabajo, mejorar el servicio al cliente.

2.1.1.2. Antecedentes Internacionales

En los antecedentes internacional, los autores y temas que se encontró, tienen relación con el tema de ingeniería de métodos, así mismo como primer antecedente internacional que nos brinda (Rivera, 2014) con la investigación que lleva por título: *“Estudio de tiempos y movimientos para alcanzar la productividad en la elaboración de cortes típicos en el municipio de Salcajá”* facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango- Guatemala. En esta presente investigación el autor encontró que en la empresa en la cual se realizó el estudio de la investigación, no se utilizaba ningún tipo de estudio de métodos o tiempos, el personal carecía de información sobre el tema, es por ello que para incrementar la productividad se tuvo que primeramente definir las técnicas en relación a la ingeniería de métodos y el estudio de tiempos. Una vez que pudo determinar y analizar la información procedió a implementar el estudio de tiempos, medición del trabajo, logrando que el tiempo del proceso de devanar se reduzca en un 18.60%, en el proceso de teñido se redujo en 16 minutos entre prensa y prenda, el proceso de enmadejar se redujo en 9 minutos, dando por hecho de que la empresa debe de seguir controlando de ahora en adelante este tipo de métodos.

Para (Molina, 2013), en su investigación: *“Plan de agregado de producción para el mejoramiento de la productividad de la empresa ecuatoriana de curtidos s.a.”* facultad de Ingeniería en sistemas electrónica e industrial de la Universidad Técnica de Ambato, Ambato-Ecuador. Permite conocer las diferentes maneras que la empresa puede optar para administrar de forma correcta los recursos y producción de la empresa como: mano de obra, tiempo estándar, capacidad de producción, costos de la producción. Para ello midió los tiempos de las operaciones y los movimientos de los mismos, en los cuales se describe a detalle los tiempos que tardan y compararlos con los datos y/o forma de trabajo que la empresa venía realizando anteriormente. El resultado de ello fue un aumento del 11.12% en la productividad con respecto al año anterior.

Finalmente (Landaverde, 2017), es su tesis titulada: *“Simulación y virtualización del proceso de manufactura en manufacturas industriales Landaverde del producto de más venta”*. del Centro de Tecnología Avanzada. Hidalgo- México. Nos demuestra que su investigación se centra en disminuir los tiempos muertos de la producción, ante ello realiza tomas de tiempo y de softwares para que simule eventos. Con la toma de tiempos logra que contar con una certidumbre al momento de realizar la planeación de la producción y generar estándares de control. En la empresa donde se realizó esta investigación dio como resultados que la disminución del tiempo se redujo en un 60%, la planeación de producción se redujo ya que fue una

consecuencia de reducir los recorridos innecesarios, obteniendo así un mejor flujo lineal de los procesos, así como también el volumen de partes procesadas tuvo un incrementó de 92 piezas a 277 piezas por turno.

2.2. Base Teórica

2.2.1. Ingeniería de Métodos

2.2.1.1. *Definición*

Para (Díaz, 2012) define como una técnica la cual analiza cada operación con el fin de eliminar las operaciones innecesarias y con ello encontrar la forma más rápida de realizar todas las operaciones. Esto abarca la estandarización de equipos, métodos de trabajo, las condiciones de trabajo, capacitación de los trabajadores, determinar las horas o minutos que un trabajador toma para realizar su trabajo y por último un plan de compensación que aliente al trabajador a cumplir o superar su desempeño normal.

Es por ello que el estudio de tiempos es un factor importante para el mejoramiento de la productividad, el analista en el estudio de tiempo es el quien establece tiempos para realizar una tarea ya determinada, las técnicas que el analista puede analizar son: tiempos cronometrados, datos de los movimientos de las operaciones, el muestreo del trabajo y la data histórica si caso o hubiese.

(Correa, Gómez, & Botero, 2012) Frecuentemente las personas encuentran la ingeniería de métodos como como el estudio de tiempos y

movimientos, es por ello que a la fecha la definición exacta de ingeniería de métodos aún carece de claridad algunos, a su vez muchos autores la atribuyen como el estudio de movimientos y tiempos, otros de ellos solo lo asignan solo como estudio de tiempos y la medición tiempo lo distingues como una medición del trabajo. La OIT (Organización Internacional del trabajo) se refiere a la Ingeniería de Métodos, como Estudio del Trabajo, dentro del cual existen técnicas para incrementar la productividad en el sentido de reorganizar el trabajo. Es por ello que la ingeniería de métodos y tiempos son la clave para que se incrementen los índices de producción de la empresa, perfeccionamiento y estandarización de los procesos. Así mismo es considerado como un procedimiento sistemático en el cual analiza las operaciones debidamente detalladas para registrarlas y mejorarlas con el fin de transformar el trabajo en una actividad sencilla, menos rigurosa para evitar la rápida fatiga que pueda tener el operario y reducir el tiempo.

2.2.1.2. Importancia

(Palacios, 2009)Se utiliza para determinar los tiempos estándar en la cual un operario termine un trabajo dado en un tiempo normal, algunas de los motivos por los cuales se hace el estudio de tiempos son:

- La necesidad de conocer el tiempo y costo de manufactura, para hacer ofertas a los clientes.
- Prevenir tiempos ociosos de máquinas y personal.
- Cumplir con las fechas pactadas con los clientes.

- Contar con un programa de producción.
- Establecer fechas de llegada de materia prima.
- Contar con un plan de incentivo al personal.

Así mismo el estudio de movimientos, fue utilizado para perfeccionar los métodos de trabajo, es por ello que se usan los movimientos y los tiempos como una herramienta para analizar:

- La búsqueda más económica de hacer un determinado trabajo.
- Determinar los tiempos estándares
- Entrenar a los operarios en métodos nuevos

Es por ello que la ingeniería de métodos se ocupa de integrar y decidir en donde se encajará al personal en el proceso de producción y observar cómo se desempeña en las tareas que le son asignadas. Se tiene que tener en cuenta que la persona puede estar en cualquier puesto de la empresa, desde los altos funcionarios, directivos, gerentes, hasta el último trabajador de la empresa.

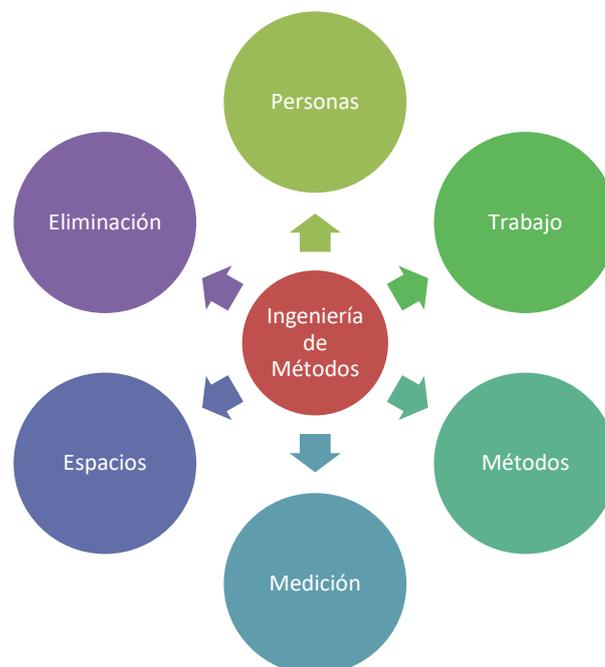
2.2.1.3. *Función de la Ingeniería de Métodos*

Como se señaló la ingeniería de métodos estudia el proceso de fabricación, el estudio de movimientos y el estudio de los tiempos, por lo que se encarga de prever:

- Cuál es el lugar idóneo del personal para que realice un buen trabajo.
- Cómo se desempeña el personal en el puesto de trabajo.

- Cuál es el método a seguir y cómo será la distribución de materiales, equipos en los lugares de trabajo, herramientas y accesorios.
- Cómo será el empaque, envase y embalaje de los productos terminados.
- Medir el tiempo del trabajo, para cambiar personal o rotar, pero teniendo en cuenta su experiencia, habilidades, desempeño.
- Aprovechar al máximo el espacio de trabajo, no solo con el que cuenta el trabajador, sino también la empresa.
- Eliminar la merma o exceso de merma, mano de obra poco calificada o deteriorada, espacios vacíos o abarrotados y tiempos muertos.

Figura 9: Funciones de la Ingeniería de Métodos



Fuente: Elaboración propia

2.2.1.4. Características de la Ingeniería de Métodos

La ingeniería de métodos se caracteriza por:

- Las técnicas y teorías que se utilizan son nuevas.
- Gran objetividad y perfeccionamiento en perseverancia.
- Decisiones inteligentes, para mejorar la política de la empresa.
- Evaluación de prácticas y de principios.
- Disminución de costos y simplificar procedimientos.
- Por medio de examen, evaluar el criterio analítico.
- El grado de actitud, criterio, iniciativa e inventiva tienen que ser altos.

Figura 10: Características de la Ingeniería de Métodos

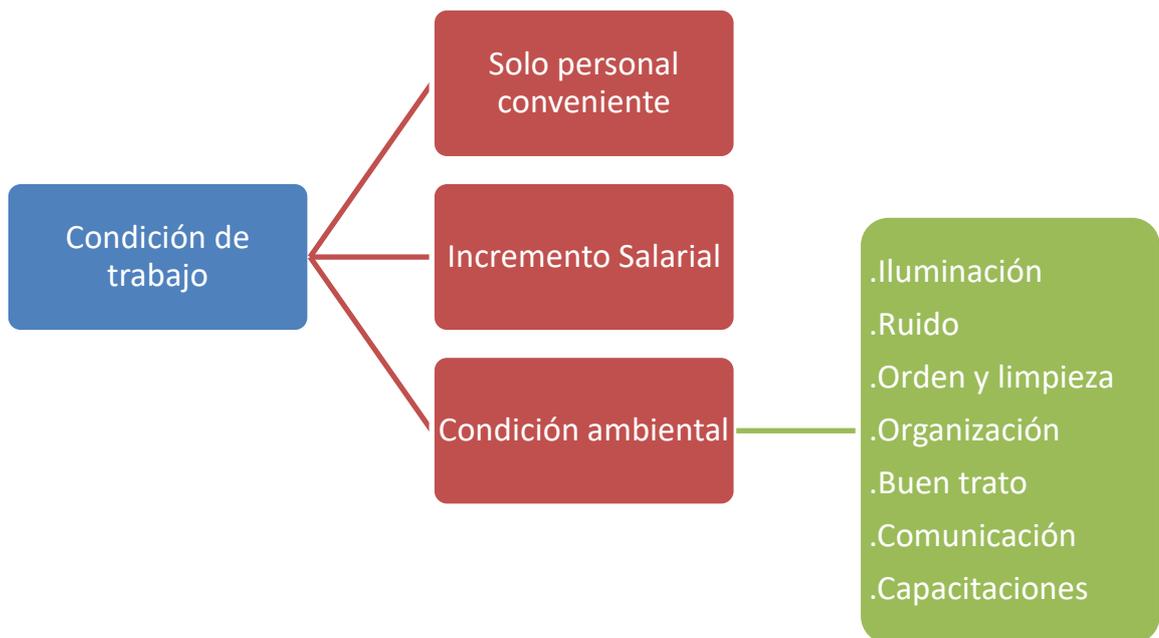


Fuente: Elaboración propia

2.2.1.4. *Condiciones de trabajo*

Las condiciones de trabajo, está enfocada en mejorar y aprovechar la capacidad del esfuerzo humano. Así mismo la fatiga, que está presente de forma física y también de forma mental, es por ello que se establece un método para con ello identificar y tener claro los pasos que se tiene que establecer, los siguientes métodos no son definitivos y que pueden ser cambiados según la naturaleza de la empresa:

Figura 11: Métodos de condiciones de trabajo



Fuente: Elaboración propia

2.2.1.5. *Principales etapas de Ingeniería de Métodos*

(W.Niebel & Freivalds, 2009) menciona que en un programa de ingeniería de métodos contempla ocho principales etapas.

1. Seleccionar el proyecto

Este tipo de productos pueden ser nuevos productos o también los ya existentes que tenga la empresa, estos pueden generar altos costos y bajas ganancias.

2. Obtener y presentar datos

Los datos a presentar tienen que estar relacionados con los productos anteriormente seleccionados, para ser estudiados y analizados.

3. Analizar los datos

Con los datos ya recabados, se procede a utilizar los adecuados métodos para analizar la data obtenida y con ello decidir la alternativa correcta para obtener mejores resultados con los productos del análisis.

4. Desarrollo del método ideal

Se debe de seleccionar el procedimiento más adecuado para la empresa en cada inspección, operación, procedimiento.

5. Presentar e implementación del método

Describir el método con el cual se propondrá las mejoras hacia las responsables para que se las ponga en práctica.

6. Desarrollar el análisis de trabajo

Analizar el método de trabajo ya implementado para que los trabajadores encargados de estas operaciones sean correctamente seleccionados, recompensados, capacitados y motivados.

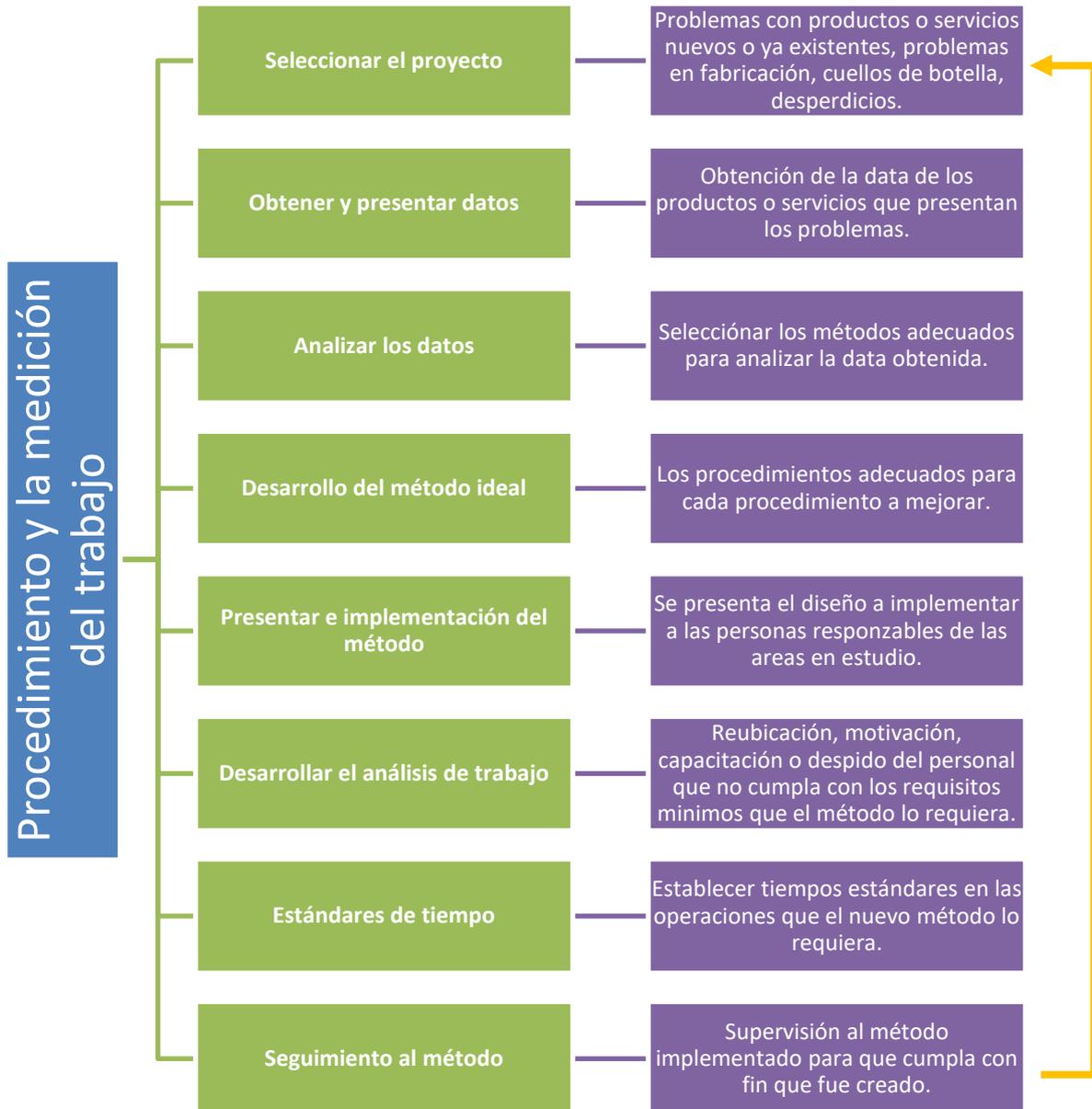
7. Estándares de tiempo

Se tiene que establecer tiempos adecuados o estándares, con el fin de tener un control y seguimiento del tiempo en relación al trabajo.

8. Seguimiento al método

Dar una continua auditoria al método que se puso en práctica, supervisando que se esté desarrollando de una manera continua y que este resolviendo los problemas de los productos identificados en el primer acápite.

Figura 12: Procedimiento de métodos y medición del tiempo



Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Merma

La merma, según (Gonzales-Villanueva & et al, 2018), es aquella variable que se traduce como la pérdida física, de volumen, peso del producto o pérdida de los productos en almacén. Las causas ante este problema pueden ser

de distinta naturaleza y muchas veces la merma es representada en términos porcentuales.

No siempre es considerado como una variable negativa, pues en un proceso productivo siempre existirán y serán inevitables, pero lo que las empresas si deben de hacer es controlar aquel porcentaje ya que representa un gasto financiero para la empresa.

2.2.2.1. Merma normal

Representa aquella perdida que surge de la producción y esta se origina a causas propias de al proceso de producción y los costos que se generan son añadidos a los productos terminados.

2.2.2.2. Merma anormal

Están directamente relacionados a la perdida que nacen por accidentes, valores de materia prima que excede con los valores calculados y todo monto que se origine en base a definición de este tipo de merma, tiene que ser asumida como un gasto para la empresa.

2.3. Definición de términos básicos

- **Análisis:** Estudio que se hace a detalle sobre algún tema en particular.
- **Competitividad:** Es la capacidad y rivalidad para lograr un objetivo en específico.
- **Estándar:** Es aquello que sirve como modelo, patrón o referencia.

- **Merma:** Porción que se consume de forma natural o es sustraída.
- **Implementar:** Aplicar o poner en funcionamiento, de métodos, medidas para que se pueda llevar algo a cabo.
- **Incentivo:** Estimulo que es ofrecida a una persona o a un grupo de personas, con el fin de que ellos tengan mejores resultados.
- **Ingenio:** Es la capacidad que tiene el ser humano de inventar con prontitud y conseguir lo que desea
- **Iniciativa:** Es el iniciar o el principio de algo.
- **Ocioso:** Es la desocupación, no hacer nada.
- **Procedimiento:** Es aquel conjunto de acciones para obtener los mismos resultados.
- **Productividad:** Es la capacidad de producción por una unidad de trabajo.
- **Prever:** Es conocer de antemano y/o anticipación algún daño o perjuicio.

CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. Metodología

3.1.1. Descripción de la experiencia

3.1.1.1. *Testimonio Personal*

ADEX, (Asociación de Exportadores del Perú), comunicó recientemente un alentador informe en el sector textil, indicando que las exportaciones y confecciones refleja un crecimiento importante de 19.6 % en el primer trimestre, respecto al mismo periodo del 2020, se precisó de la misma manera que el aumento de los envíos en el sector textil se debe al efecto rebote, debido que a mediados de marzo del año pasado se inició la cuarentena del país y muchas empresas suspendieron sus operaciones, este crecimiento importante se acerca a los niveles que se mantenía en el período previo a la pandemia.

La empresa G & V SOLUTION IMPO y EXPO S.A.C., es una empresa que se ha mantenido operativa en el sector textil durante la pandemia y la cual no ha brindado un ambiente de poder desarrollarnos en lo profesional y personal, es por ello que gracias a Sra. Soledad Vidal Romero, quien como gerente de la empresa nos brindó la oportunidad de observar el proceso y resultados de las prendas de fabricación en los modelos de exportación, desde nuestro conocimiento, las herramientas que se utilizó y así mismo con la observación directa que se tuvo en el proceso, se observó y llegó a la conclusión de que la merma de la prenda Extra Wide Summer (figura 13), era aquella prenda que generaba más merma llegando a alcanzar

un 38.93% de merma por cada prenda fabricada, es por ello que nos enfocamos en reducir el porcentaje de merma de esta prenda.

Por otro lado, también se notó que muchos trabajadores de la empresa no se sentían cómodos al trabajar, con eso nos referimos a que no se sentían a gusto en la empresa, es por ello que se realizaron encuestas de 2 tipos las cuales fueron parte de las herramientas que su uso, más adelante se detallará más a precisión el trabajo realizado con las encuestas y los resultados de la misma.

Otro punto a tener en importancia es la distribución que existía dentro de la empresa, la cual no era la correcta ya que se generaba merma extra, pues en el mismo traslado que existía entre proceso y proceso, había personal que malograba las prendas sin intención alguna, se ensuciaban, se desagarraban por algún objeto punzante o al rozar las máquinas y había algún desperfecto al momento de ingresar al otro proceso, ello también se mejoró, implementando una nueva distribución dentro de la empresa, el resultado de esto era que se fabricó un 10% más de prendas de vestir de este modelo, ya que si alguna prenda sufre este tipo de merma, se puede cubrir la orden del cliente con alguna prenda más que se había sobre fabricado.

Todo lo antes mencionado alcanzaba un aproximado de 41% de merma total en el proceso de fabricación de la prenda Extra Wide Summer, influyendo en la rentabilidad de la empresa, la forma de negociar precios, la subsistencia en pleno Covid-19, debíamos de seguir

a flote, es por ello que se decidió implementar la Ingeniería de Métodos en el proceso de producción de las prendas de vestir y utilizar este instrumento para poder usarlo en la disminución de la merma y así poder tener márgenes de mayor beneficio económico y mayor poder de negociación para G & V SOLUTION IMPO Y EXPO S.A.C.

Si bien es cierto que la merma es diferente a sobrante, en el caso de la merma es que no se va a poder utilizar; se tiene por conocimiento que el proceso para la confección de una prenda es secuencial, por lo cual el objetivo de implementar este instrumento es de aplicar métodos sencillos y eficientes para poder disminuir la merma y aumentar nuestra rentabilidad, en este caso se comenzó con la observación del proceso a la operación más específica.

Se ha analizado el proceso de la producción y hemos escogido el trabajo de cual se hará el estudio, teniendo en cuenta consideraciones económica y reacciones humanas, se ha registrado la información referente del método actual, se ha examinado críticamente el método utilizado para idear el modelo propuesto, para definir el nuevo modelo y así implementarlo y mantenerlo en los procesos de producción.

Figura 13: Modelo Extra Wide Summer



Fuente: Elaboración propia

3.1.1.2. Realidad actual

En el mes de marzo del año 2020, el Estado peruano declara estado de emergencia y aislamiento social obligatorio por la aparición del coronavirus (COVID 19), esta pandemia consiguió paralizar parcialmente la economía, no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional, siendo la industria de la moda una de las más perjudicadas, pues debido a los cierres de tiendas de ropa y fábricas proveedoras, pausas de exposiciones internacionales, suspensión de pedidos de

exportación, entre diferentes factores que han llevado a la quiebra a varias empresas del sector.

La reanudación de las actividades económicas se está reactivando en forma gradual, según lo dispuesto en el D.S. 080-2020-PCM., el sector textil y confecciones formó parte de la primera fase de reanudación de actividades, así mismo se publicó la R. M. N° 239-2020- MINSA, donde se establece los lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a la COVID 19, esta pandemia nos obligó a rediseñar estrategias y optar por cambios que permitan amortiguar pérdidas, no solo económicas, si no también lo más valioso que tiene la empresa que son la vida y seguridad de los trabajadores.

3.2. Métodos y técnicas

3.2.1. Aspectos metodológicos de la investigación

La investigación realizada es APLICADA, se tomará nota de las observaciones que se encuentren dentro del proceso y se realizará un seguimiento de las acciones que la empresa detecte como más importantes en buscar una solución, en el proceso hasta llegar al producto el producto final, para luego indagar e identificar los cambios que se van a ejecutar, el tipo de investigación será concluyente, identificando las variables.

3.2.2. Observación directa

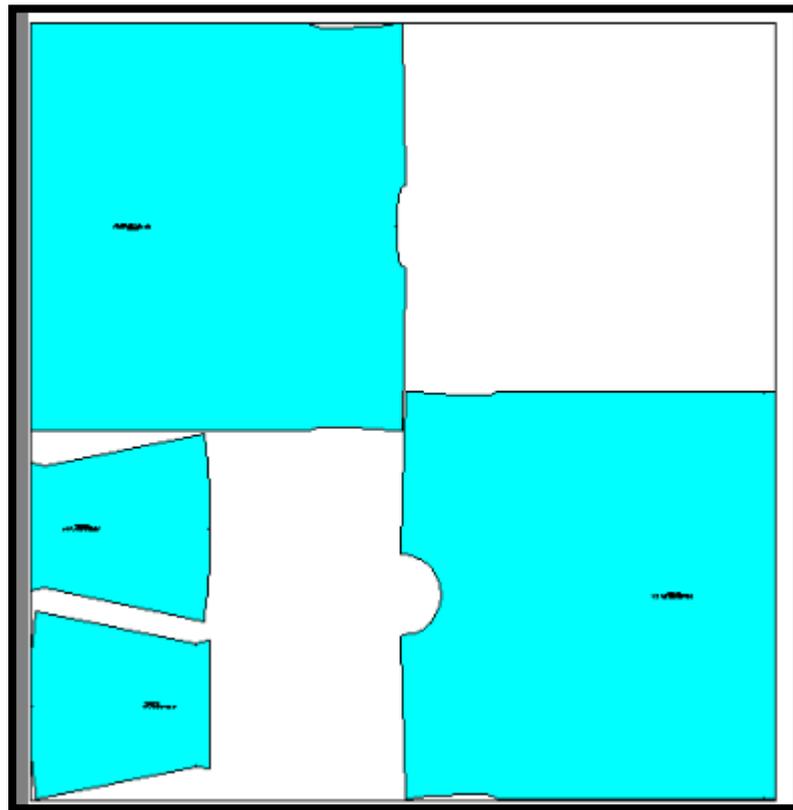
Mediante este instrumento se ha conseguido información de G&V SOLUTION IMPO Y EXPO S.A.C. de los diferentes procesos que se han realizado en la confección de las prendas de vestir, viendo los procesos de producción e identificando la merma, enfocándose en el proceso de producción de la prenda modelo Extra Wide Summer, como un elemento influyente en el área financiera de la empresa. Los desafíos que se afrontan las empresas en la actualidad es la reducción de costos sin disminuir la calidad de los productos, además de la reducción de desperdicio o merma para seguir siendo competitivo y brindar a sus clientes productos que cumplan cada una de las expectativas y que de esta manera satisfagan sus exigencias en la calidad de estos.

Los procesos han sido observados y una de las formas para reducir la merma es optimización de los recursos humanos, distribución y tecnológicos, G&V SOLUTION IMPO Y EXPO S.A.C., nos ha dado oportunidad de poder implementar la INGENIERIA DE METODOS en la empresa, esta técnica es de gran importancia y es la encargada de incrementar la productividad dentro de nuestra organización y sobre todo reducir la merma, con los mismos recursos, ya que nos proporciona métodos que son capaces de cuantificar la producción, de medirla y determinar la relación hombre-máquina.

Con este instrumento se ha ubicado el proceso en cual existía una merma significativa en el proceso de tizado del modelo Extra Wide Summer (figura 14), además de ello se ha modificado la distribución de la planta y personal en el área de producción, utilizando los mismos equipos y eliminando factores que

intervengamos negativamente en la producción, y hacerla de manera más fácil, este procedimiento nos ha ayudado a mejorar la economía de la empresa, la parte técnica y el talento humano.

Figura 14: Tizado del modelo Extra Wide Summer



3.2.3. Entrevistas semiestructuradas

Como se sabe la entrevista a diferencia de la encuesta, construye una relación entre el investigador y la persona entrevistada, así como son los jefes de las áreas, coordinadores, y personal que esté relacionado al proceso en estudio. Se usará para probar la hipótesis y para encontrar otras nuevas, que quizás no fueron tomadas en cuenta. Es un método cualitativo de recopilación de datos, el

cual nos permite reunir y analizar varios elementos, esta entrevista consiste en preguntas específicas y generales, en este caso la hemos utilizado para el proceso y componentes de la producción de las prendas de vestir en G&V SOLUTION IMPO Y EXPO S.A.C., se ha realizado preguntas más abiertas que nos permitan un debate con los entrevistado.

Figura 15: Formato de entrevista 01-01

 G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

FORMATO DE ENTEVISTA

La presente entrevista es de carácter anónimo, lo que si contaremos es con un código interno, meramente para recopilar la información que la empresa se encuentra buscando, con ello se quiere resaltar que la presente entrevista no afectara directa o indirectamente puesto laboral.

Lo que se busca con la presente entrevista, es que usted como colaborador de la empresa G & V Solutions Impo & Expo S.A.C., y a conocimiento de sus funciones, nos ayude a visualizar y/o indicar en que proceso y/o modelo de prenda de vestir se puede encontrar potenciales problemas o atrasos, para con ello tomar las medidas respectivas y poder ajustar o minimizar el error.

Área de producción _____
Fecha: _____

1. ¿En tu área de trabajo puede observar algún problema en la producción?

SI NO

Justifique su respuesta
Al ves que hay mucha praga perdida

2. ¿El problema genera algún tipo de perdida ya sea en materia prima o en tiempo?

SI NO

Justifique su respuesta

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Fuentes de recopilación de datos

Para la recopilación de datos utilizados en la presente investigación, se usaron fuentes confiables, la red de internet fue la más utilizada, pues gracias a ella se pudo ingresar a bibliotecas en línea y buscar libros relacionados al tema, ingresar a universidad y sus respectivos repositorios de tesis y/o trabajos de investigación, páginas de organizaciones especializadas o que hayan hablado o comentado el tema sobre ingeniería de métodos y mermas.

3.2.5. Paquete Informáticos

Para el desarrollo de la información, para el análisis, gráficos, programación de trabajos y tiempo, se empleó herramientas informáticas como Microsoft Excel, Microsoft Word. Si mimo para la presentación del informe y reporte de cada avance del proyecto a respectivas áreas, fue presentado mediando Microsoft Power Point, Photoshop, Adobe Illustrator y Adobe Lightroom.

3.2.6. Diagrama de Causa-Efecto

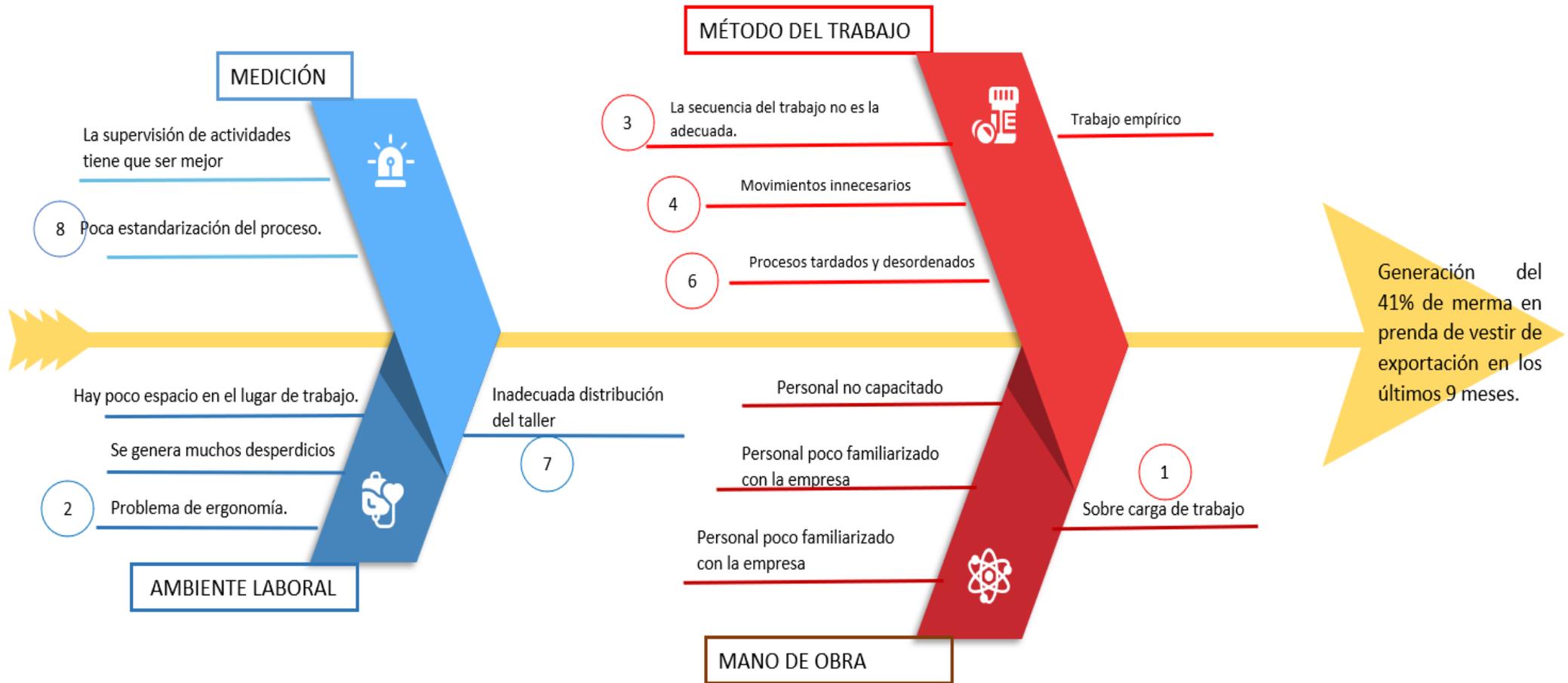
También conocido como el diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa, es utilizado para diagnosticar las posibles causas que están provocando ciertos efectos negativos en la empresa.

En este tipo de diagrama se representa los principales factores o las principales causas de las operaciones que se está estudiando, haciendo subdivisiones en las cuales pueden estar las causas raíces del problema general.

Con ello permitirá que se pueda apreciar de forma más rápida, las posibles causas, con ello encontrar o aplicar los métodos o herramientas

correspondientes y no necesariamente puede ser elaborado por una persona, es mejor que un equipo de personas intervenga para un mejor desarrollo del diagrama.

Figura 16: Diagrama Causa-Efecto



Fuente: Elaboración

Tabla 1: Problemas raíces de la Investigación

1	Sobre carga de trabajo	<p>Explicación: Todas las causas raíces mencionadas configuran una deficiencia compatible con la Ingeniería de métodos.</p>
2	Problema de ergonomía	
3	Secuencia del trabajo	
4	Movimientos innecesarios	
5	Poca estandarización del proceso	
6	Procesos tardados y desordenados	
7	Inadecuada distribución del taller (Layout)	
8	Poca estandarización del proceso	

Fuente: Elaboración propia

3.2.7. Encuestas con alternativas múltiples

Este instrumento, nos facilita la colección de la información obtenida en el proceso de producción, la relación que el personal tiene hacia la empresa, sus relaciones interpersonales con personal de su misma área y jefes inmediatos y conocer cómo es su sentir en la empresa, esta herramienta tiene como principal función conocer las necesidades y características para medir y evaluar los procesos, para luego mejorar logrando cubrir sus necesidades.

Figura 17: Encuesta de bienestar y clima laboral ejemplo 01-01



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

Código: A-01-2020

Versión: 01

Fecha:

ENCUESTA DE BIENESTAR Y CLIMA LABORAL

Estimado trabajador, por medio de la presente encuesta, en esta oportunidad nos dirigimos hacia usted, para que se tome unos minutos de su tiempo en los cuales usted responderá marcando preguntas. Con el fin de evaluar su bienestar y cómo Ud. percibe en el clima laboral actual de la empresa.

Esta encuesta será de forma anónima, por lo que no tenga temor en responder las preguntas, lo que se busca es conocer los puntos críticos en los que debemos mejorar.

Instrucciones

En las siguientes preguntas que se presentan a continuación, tienen una escala de valores del 1 al 5, esto tiene un nivel de aprobación y desaprobación, una vez identificados por Usted, deberá de marcarlo con una X.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 Muy en desacuerdo
- 3 Regular
- 4 Muy en acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

A	SOBRE LA EMPRESA	1	2	3	4	5
1	Los beneficios de la empresa son equitativos.			X		
2	Hay trabajo acumulado.			X		
3	La empresa me informa si estamos cumpliendo con las metas.					X
4	La empresa brinda recompensas por buenos resultados obtenidos.		X			
5	La empresa fomenta la unión entre los trabajadores.			X		
6	Sus esfuerzos son recompensados.		X			
7	Ha implementado los protocolos de bioseguridad adecuados.					X
8	Se siente seguro al trabajar en la empresa.				X	

Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Encuesta de bienes y clima laboral ejemplo 01-02



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

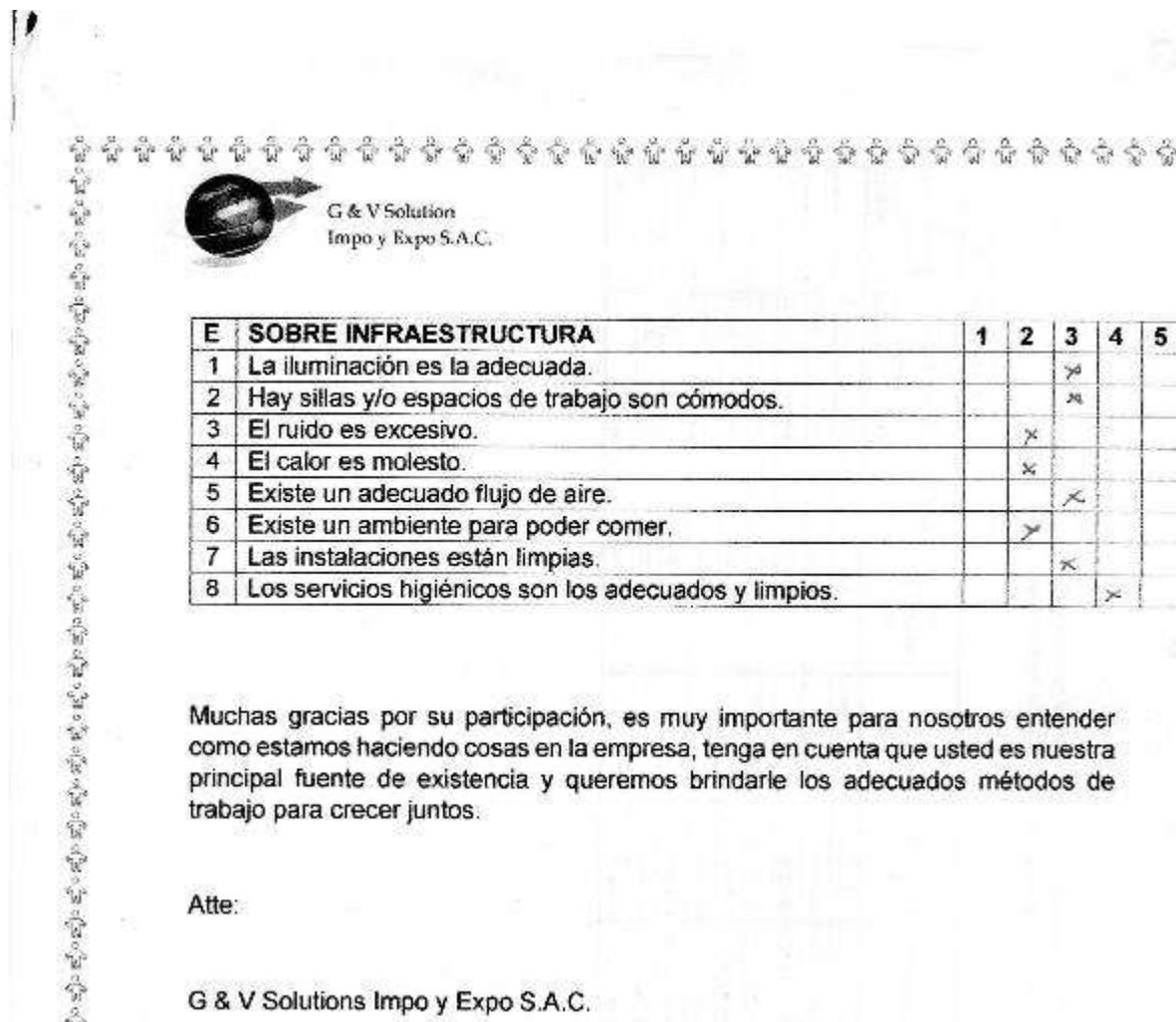
B	RELACION CON EL JEFE O INMEDIATO SUPERIOR	1	2	3	4	5
1	Es accesible a conversar temas laborales.		X			
2	Acepta las opiniones de los trabajadores.			X		
3	Si comete errores es capaz de asumirlos			X		
4	Separa las situaciones personales de las laborales			X		
5	La forma de reacción ante un problema que se genera en la empresa es buena		X			
6	Fomenta el trabajo en equipo			X		
7	Es empático			X		

C	PUESTO DE TRABAJO	1	2	3	4	5
1	Recibe capacitación por parte de la empresa.		X			
2	Las funciones de trabajo que realizo son claras.			X		
3	Tiene conocimiento de las políticas de la empresa.			X		
4	Brindan colaboración cuando realizo mi trabajo.			X		
5	Se siente parte de la empresa.			X		
6	Recibo confianza y apoyo de mis compañeros de trabajo.				X	
7	Recibo confianza y apoyo de mi jefe o inmediato superior.			X		
8	La empresa toma en cuenta mis sugerencias.		X			
9	Cuenta con las herramientas adecuadas para cumplir con su trabajo.				X	
10	Existe comodidad en el lugar que ocupa.			X		
11	Se queda trabajando horas extras.			X		
12	Cree que es posible hacer línea de carrera.		X			
13	La distribución de la planta es la adecuada.			X		

D	RELACION CON PERSONAL	1	2	3	4	5
1	Hay una buena relación con mis compañeros de trabajo.				X	
2	Disfruto de la compañía de mis compañeros.			X		
3	Se puede conversar con los compañeros de trabajo.				X	
4	Existe un trato respetuoso entre los trabajadores.				X	
5	Los compañeros de trabajo son confiables.			X		
6	Hacen trabajo en equipo.			X		
7	Se ayudan mutuamente cuando se genera algún problema.			X		

Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Encuesta de bienes y clima laboral ejemplo 01-03



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

E	SOBRE INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5
1	La iluminación es la adecuada.			✓		
2	Hay sillas y/o espacios de trabajo son cómodos.			✓		
3	El ruido es excesivo.		✓			
4	El calor es molesto.		✓			
5	Existe un adecuado flujo de aire.			✓		
6	Existe un ambiente para poder comer.		✓			
7	Las instalaciones están limpias.			✓		
8	Los servicios higiénicos son los adecuados y limpios.				✓	

Muchas gracias por su participación, es muy importante para nosotros entender como estamos haciendo cosas en la empresa, tenga en cuenta que usted es nuestra principal fuente de existencia y queremos brindarle los adecuados métodos de trabajo para crecer juntos.

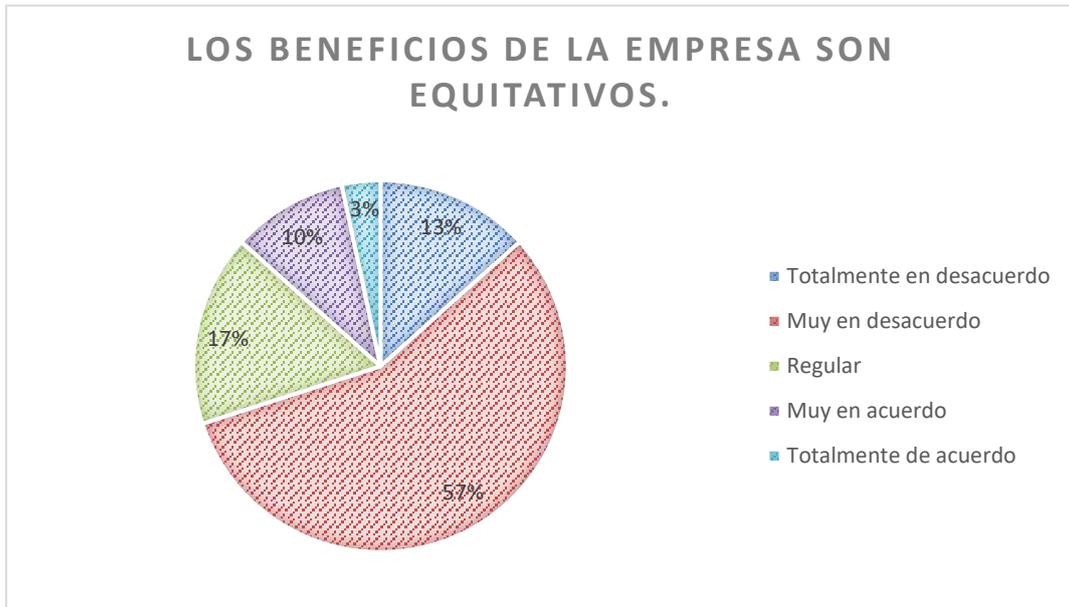
Atte:

G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.

Luego de la primera vez que fue realizada la presente encuesta, se decidió que debe de graficar porcentualmente los resultados de cada una de las preguntas que se encuentran registradas en la misma y con ello tener más claro el panorama actual de bienestar y clima laboral y sobre ello poder tomar las decisiones necesarias para poder mejorarlas, en las siguientes figuras se demuestra con mucha más claridad el resultado de las encuestas.

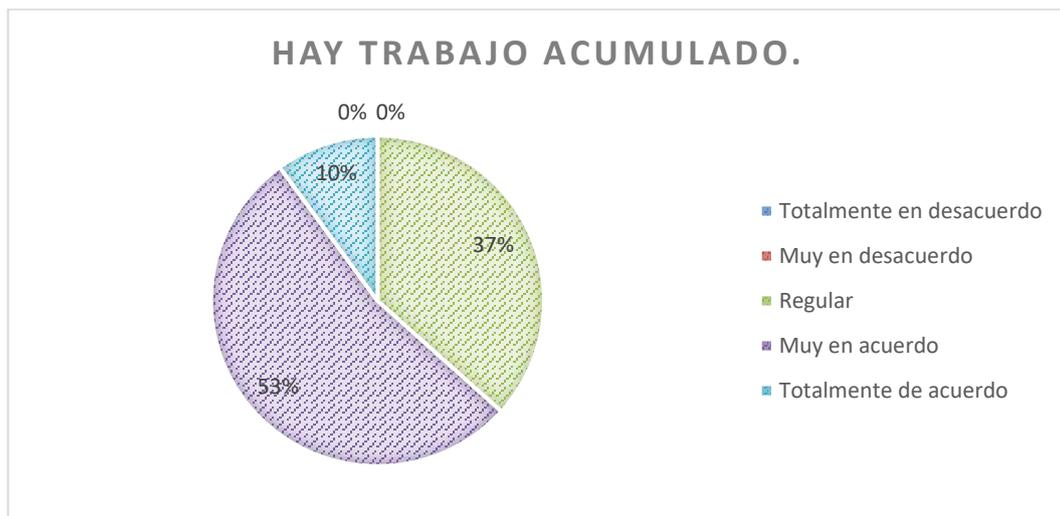
Resultados sobre la percepción que tiene el trabajador sobre la empresa

Figura 20: Beneficios de la empresa son equitativos



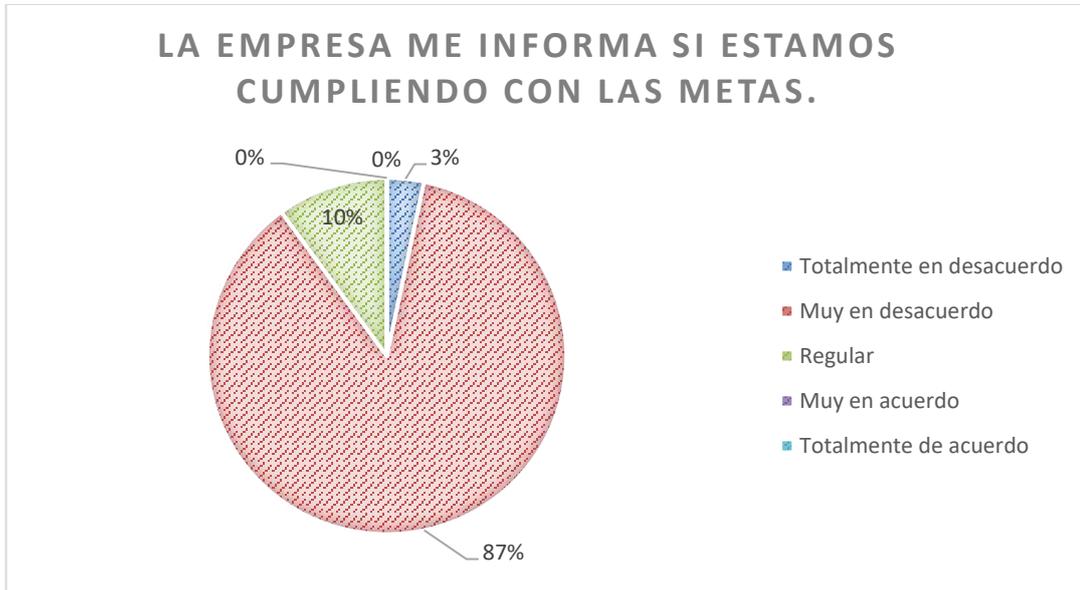
Fuente: Elaboración propia

Figura 21: Trabajo acumulado



Fuente: Elaboración propia

Figura 22: La empresa informa el cumplimiento de las metas



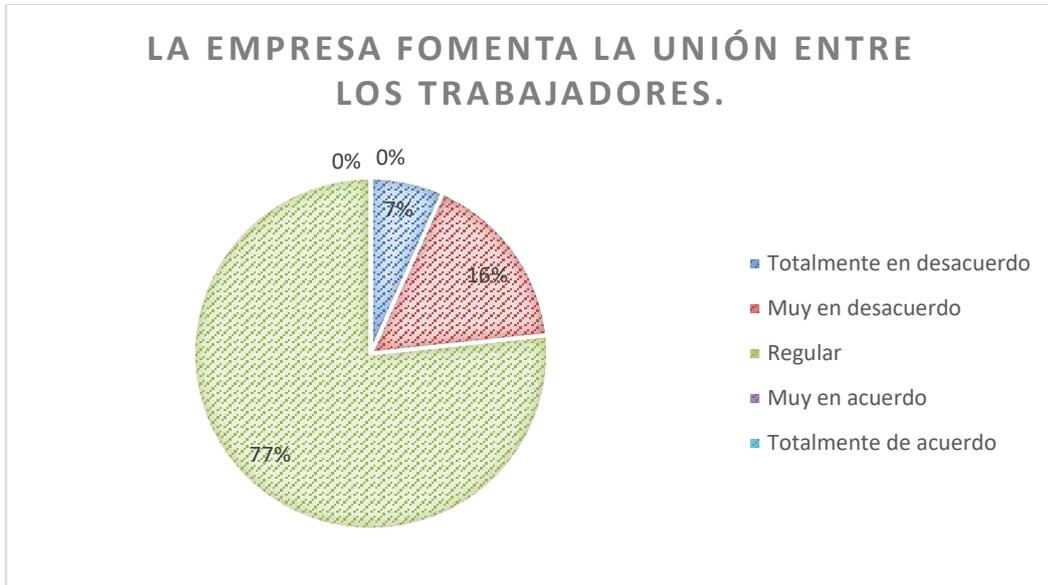
Fuente: Elaboración propia

Figura 23: La empresa brinda recompensas por buenos resultados



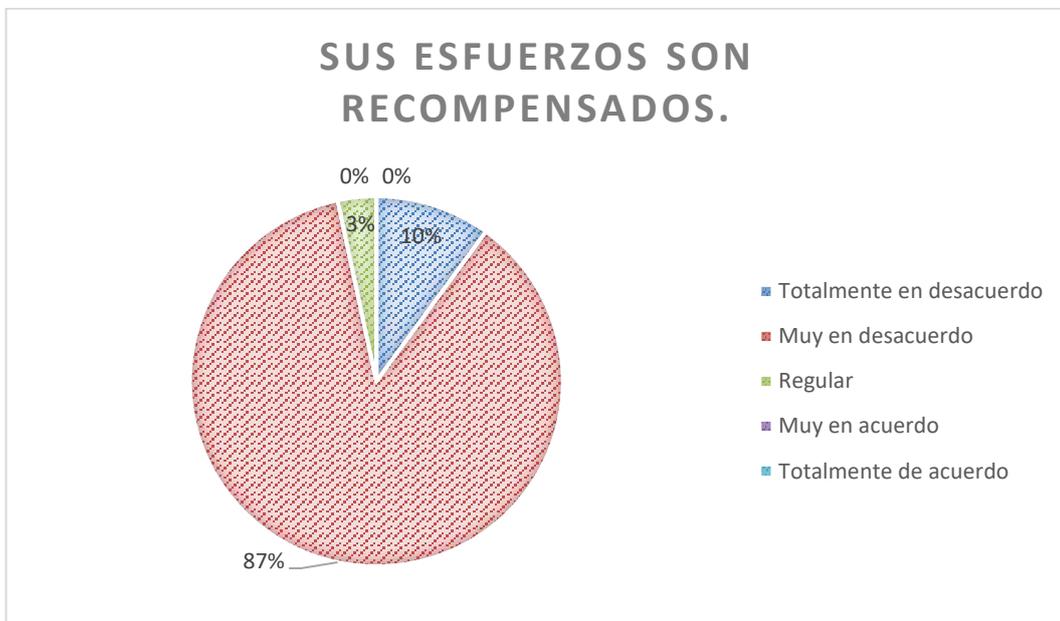
Fuente: Elaboración propia

Figura 24: Fomenta la unión entre trabajadores



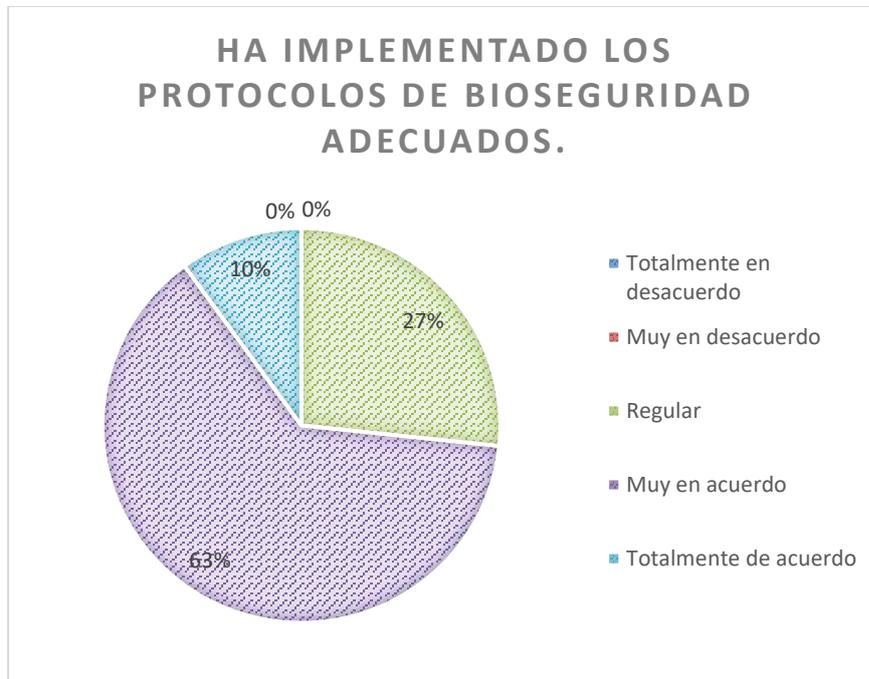
Fuente: Elaboración propia

Figura 25: Esfuerzos recompensados



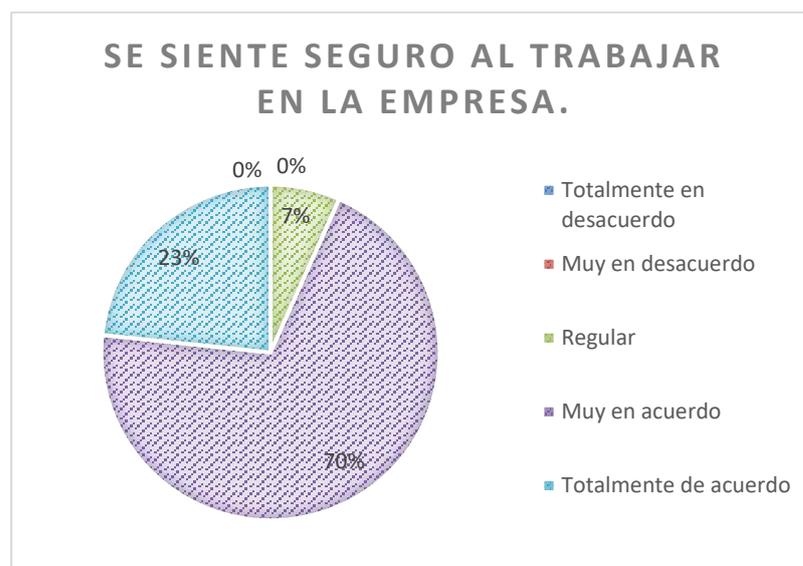
Fuente: Elaboración propia

Figura 26: Implementación adecuada de protocolos de bioseguridad



Fuente: Elaboración propia

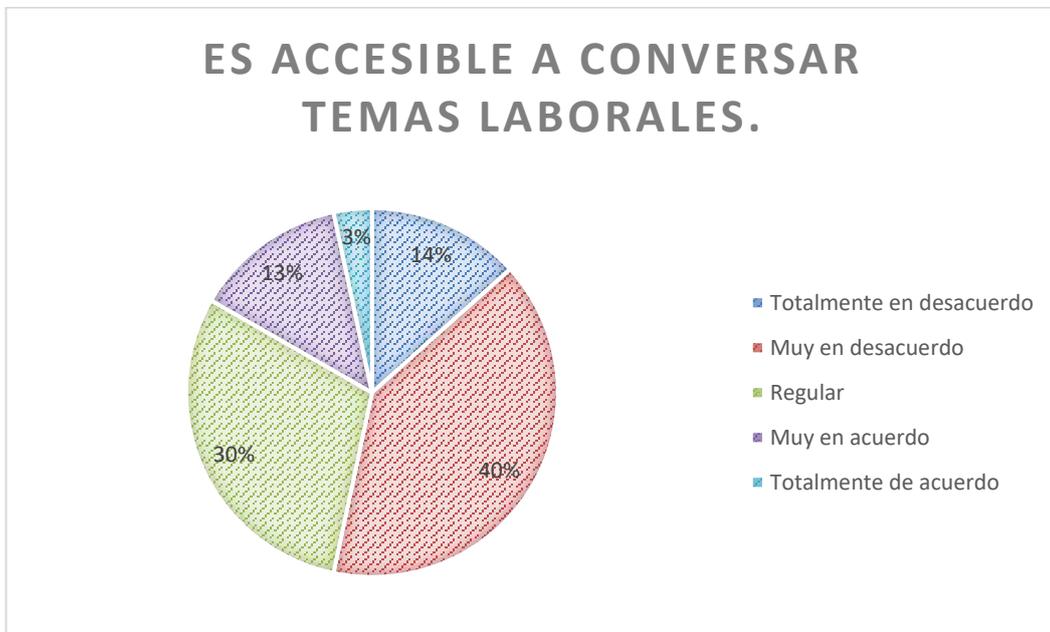
Figura 27: Seguridad en el trabajo



Fuente: Elaboración propia

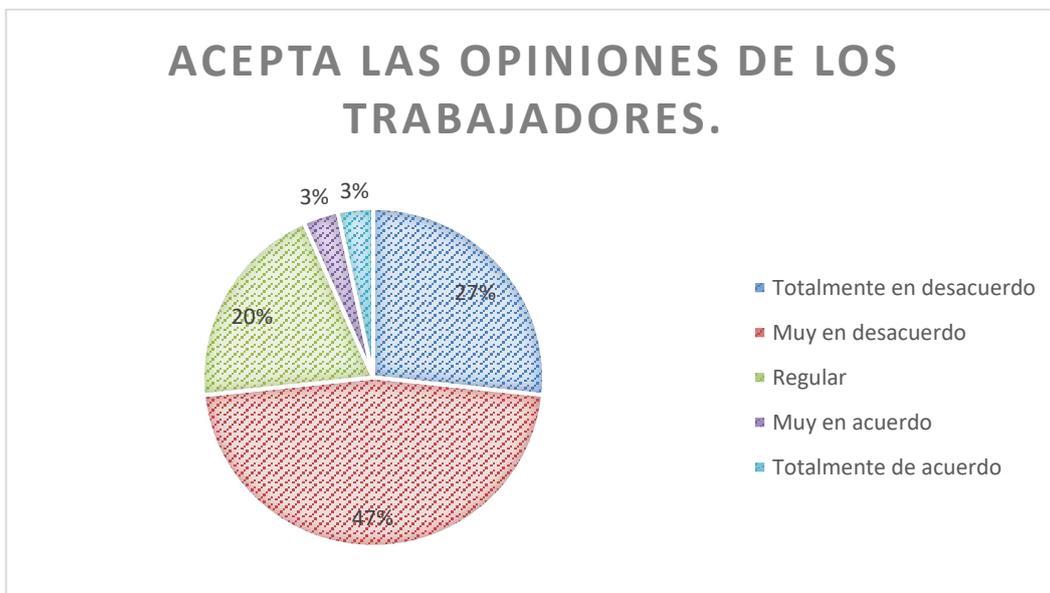
Resultados sobre la relación de los trabajadores ante su jefe o inmediato superior.

Figura 28: Accesibilidad ante temas laborales



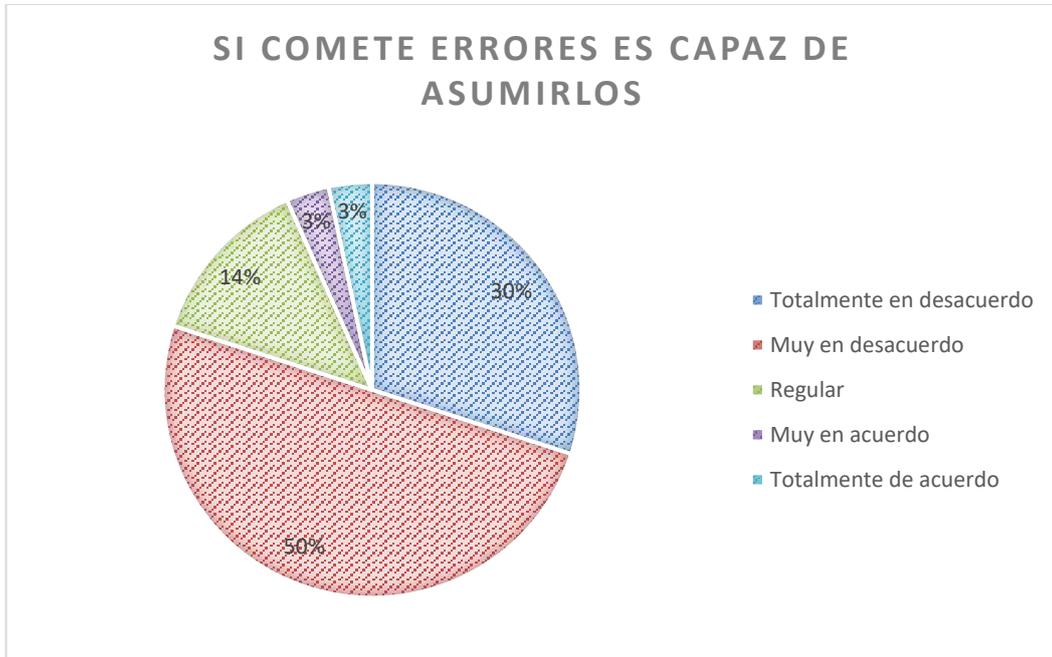
Fuente: Elaboración propia

Figura 29: Acepta la opinión sobre los trabajadores



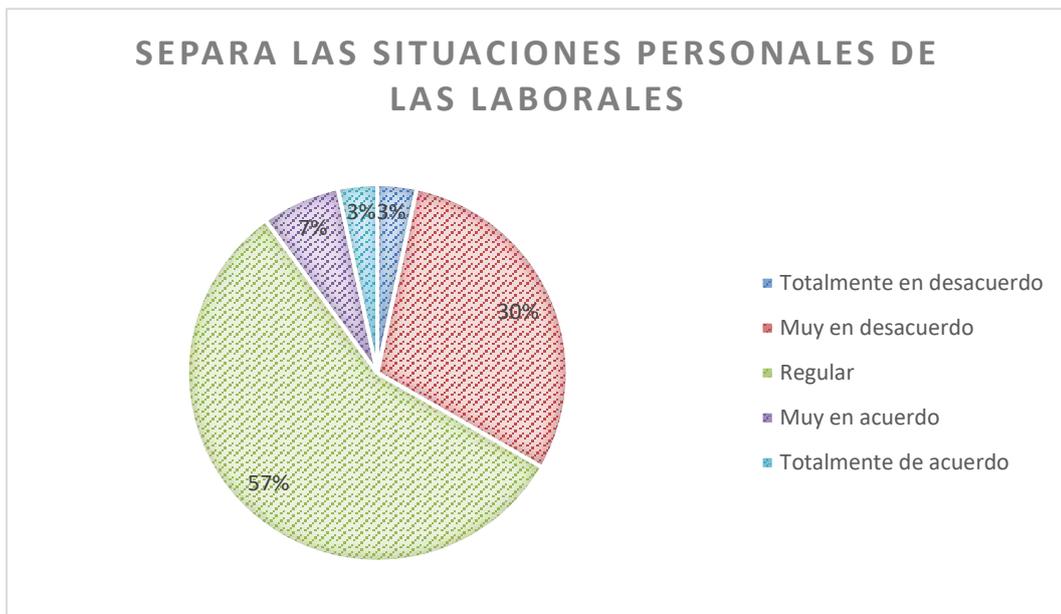
Fuente: Elaboración propia

Figura 30: Es capaz de asumir errores



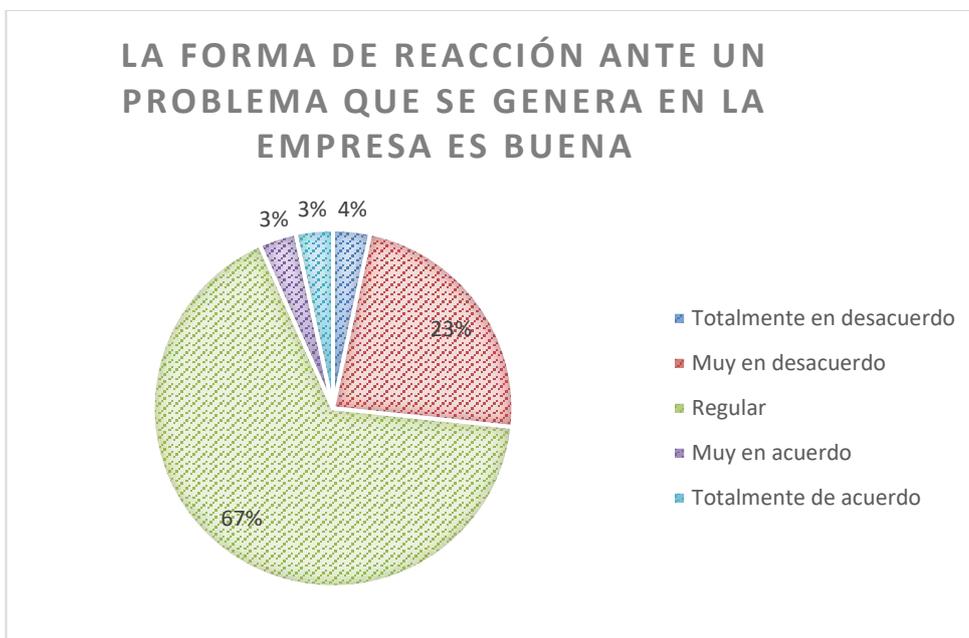
Fuente: Elaboración propia

Figura 31: Separa situaciones personales de las laborales



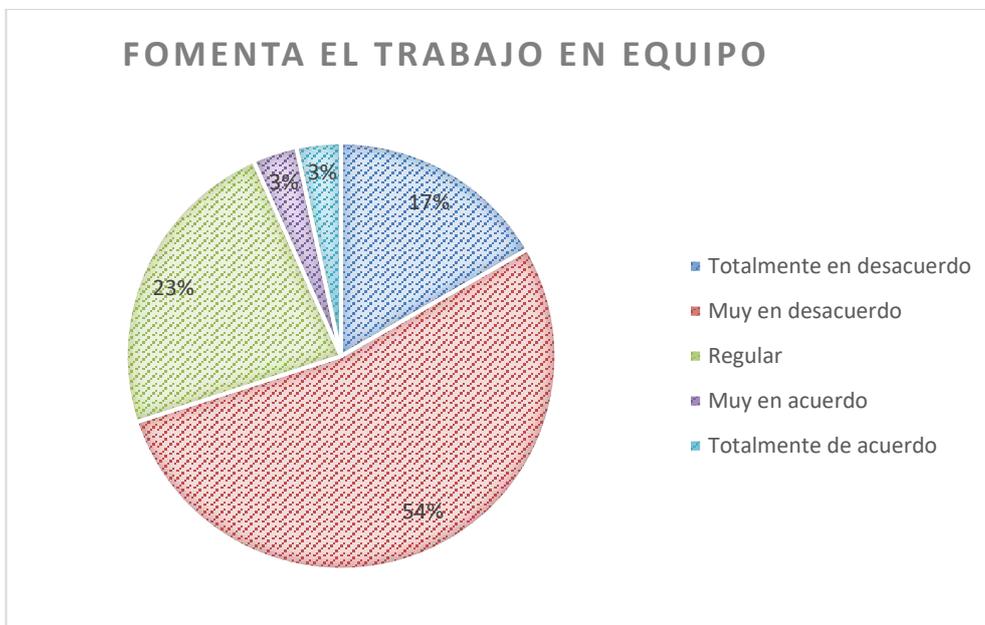
Fuente: Elaboración propia

Figura 32: Como reacciona ante un problema



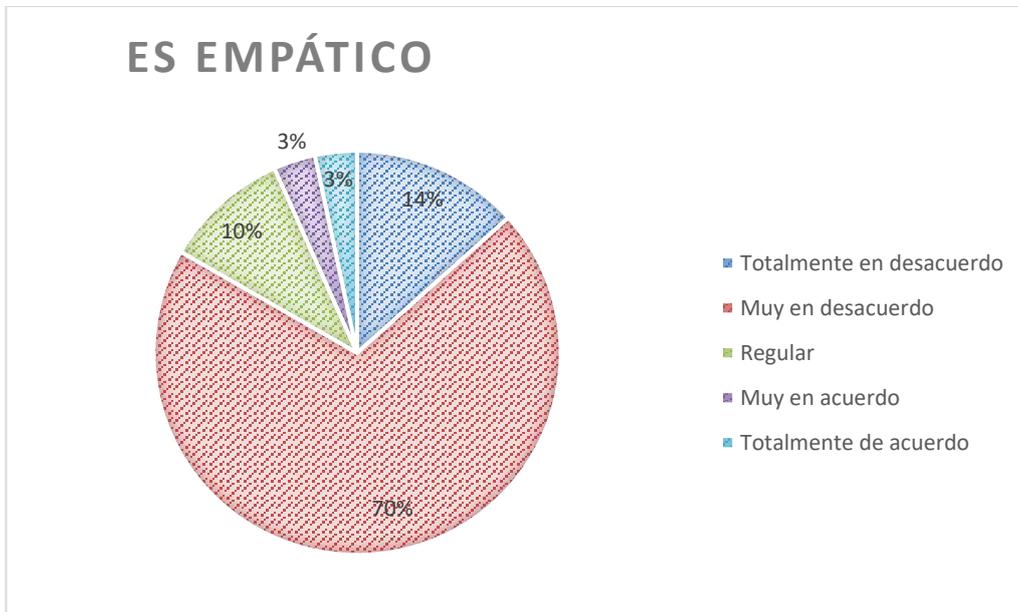
Fuente: Elaboración propia

Figura 33: Fomenta el trabajo en equipo



Fuente: Elaboración propia

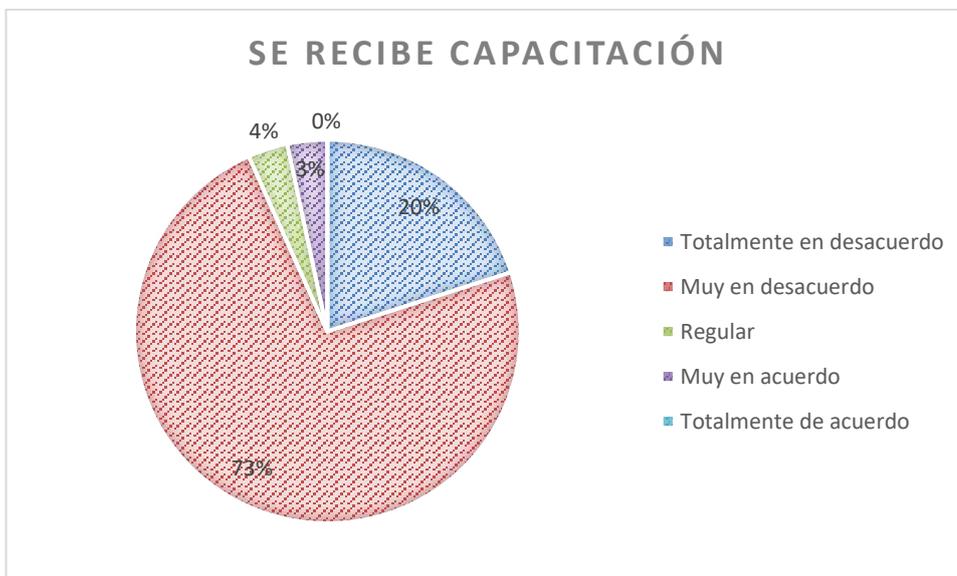
Figura 34: Es empático



Fuente: Elaboración propia

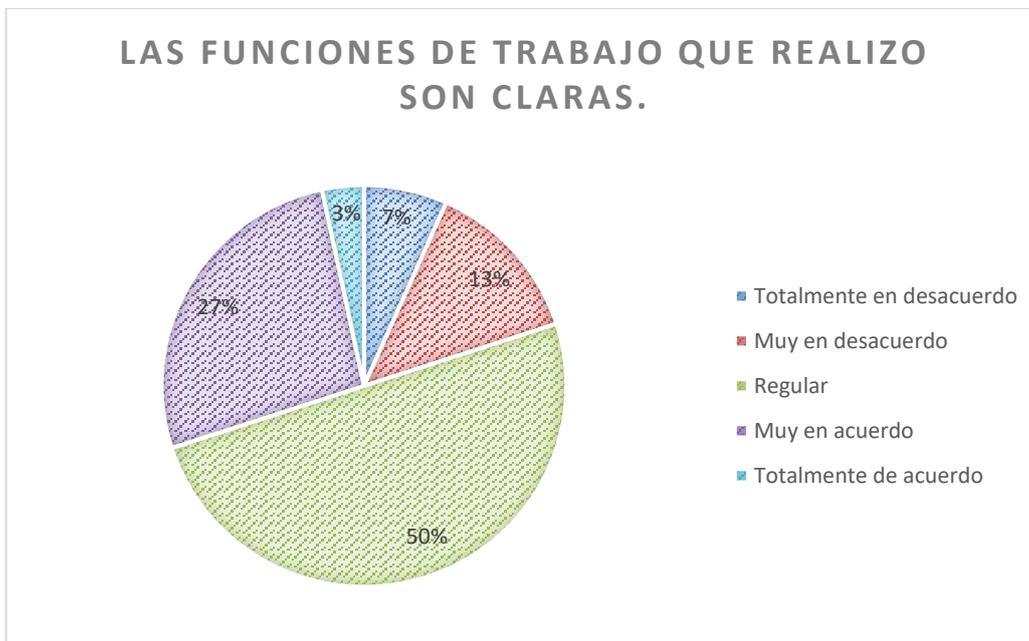
Relación que tiene el trabajador con el puesto de trabajo

Figura 35: Se recibe capacitación



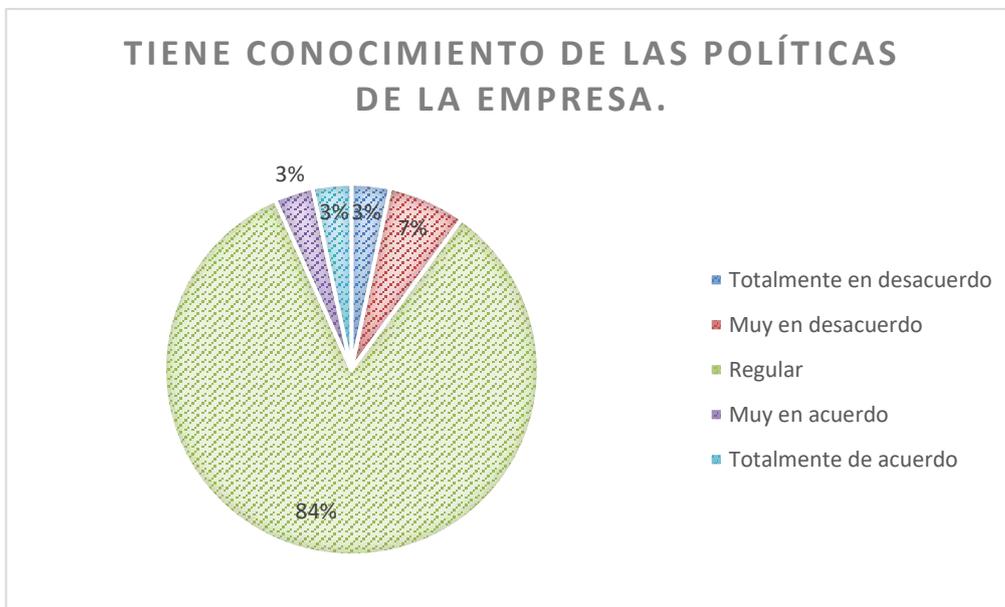
Fuente: Elaboración propia

Figura 36: Funciones de trabajo son claras



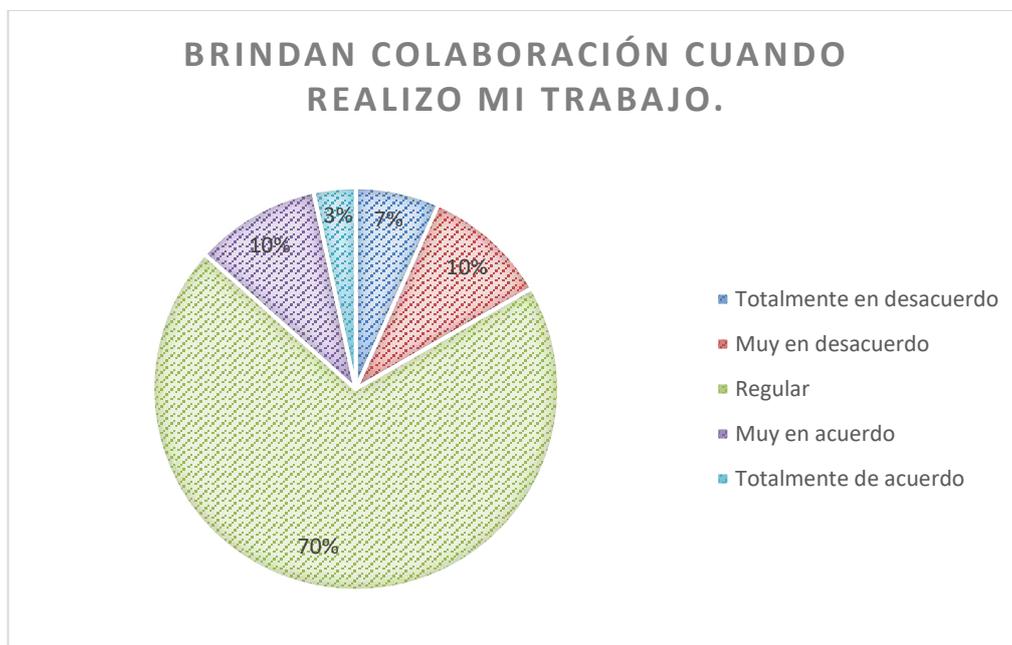
Fuente: Elaboración propia

Figura 37: Tiene conocimientos de las políticas de la empresa



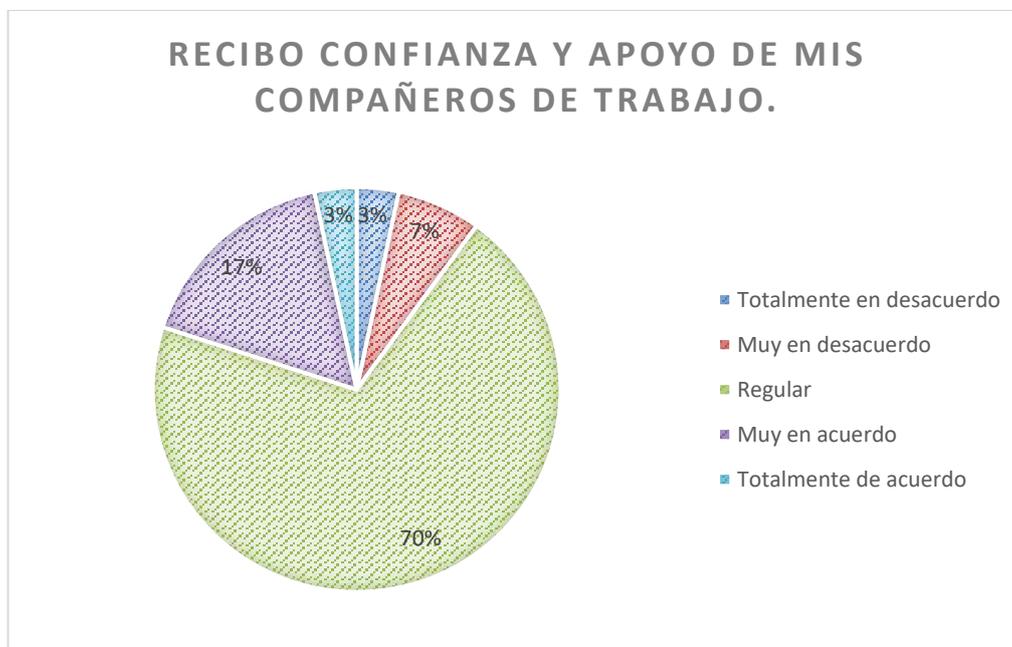
Fuente: Elaboración propia

Figura 38: Brindan colaboración cuando realizo mi trabajo



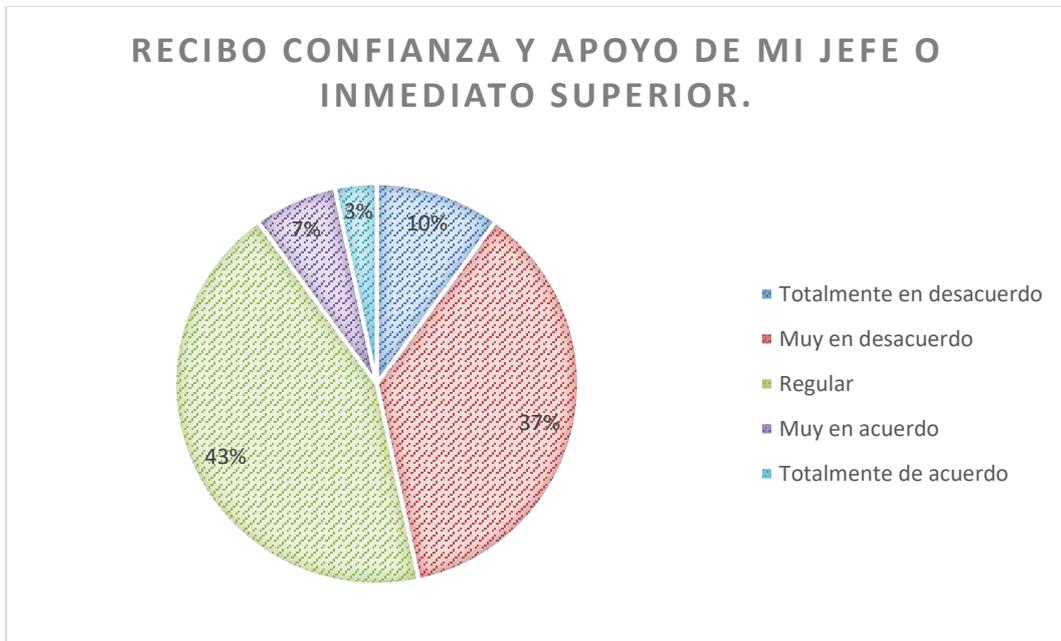
Fuente: Elaboración propia

Figura 39: Recibo confianza y apoyo de mis compañeros



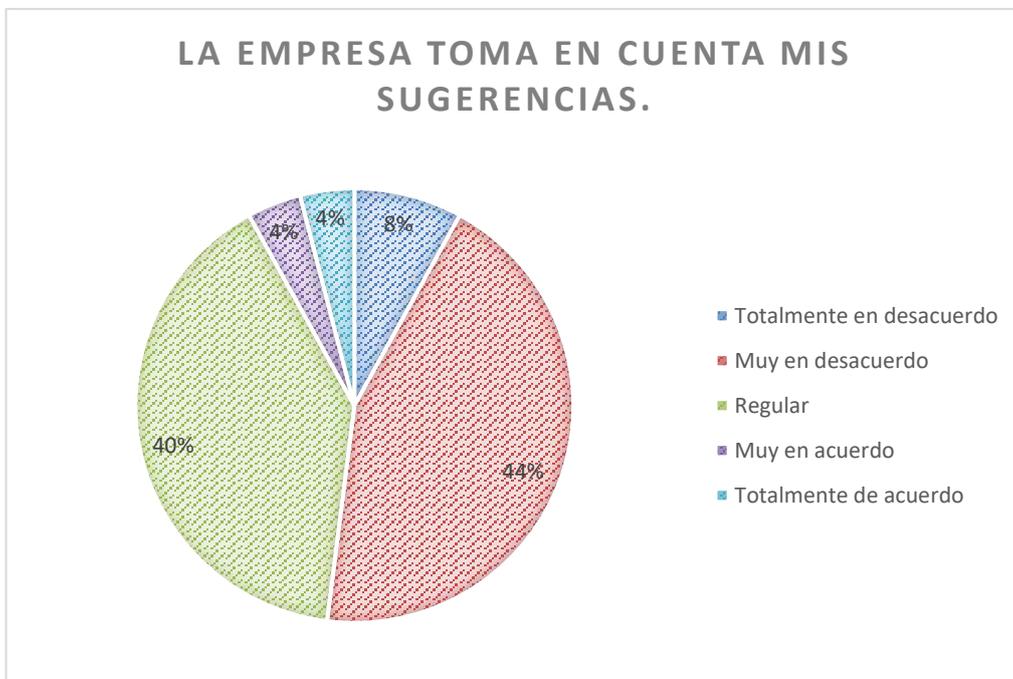
Fuente: Elaboración propia

Figura 40: Confianza y apoyo de mi jefe o inmediato superior



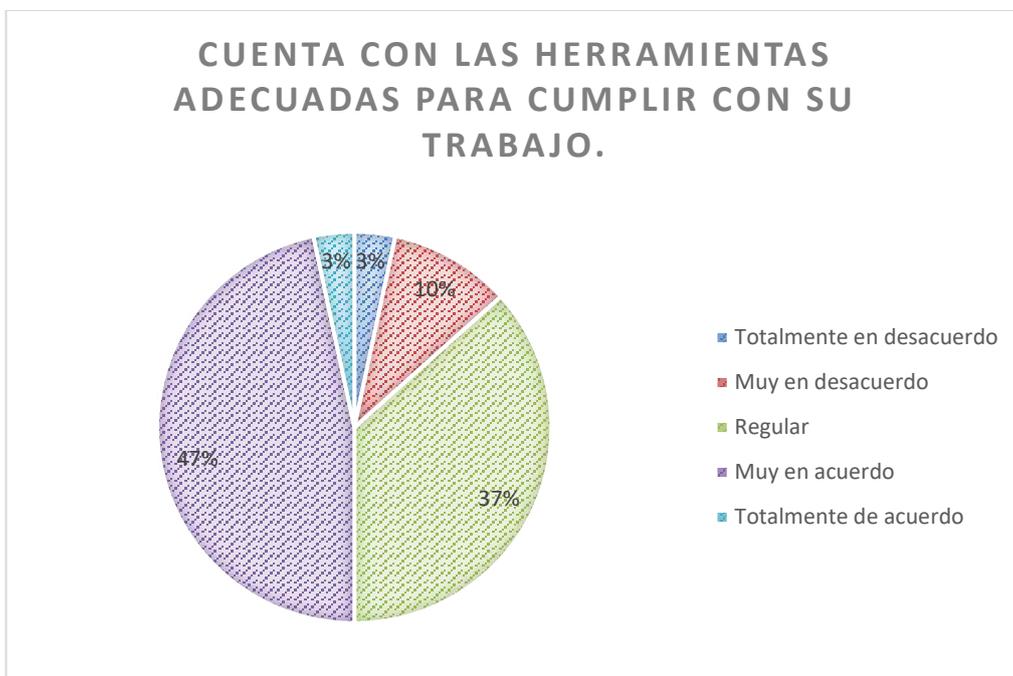
Fuente: Elaboración propia

Figura 41: Toman en cuenta mis sugerencias



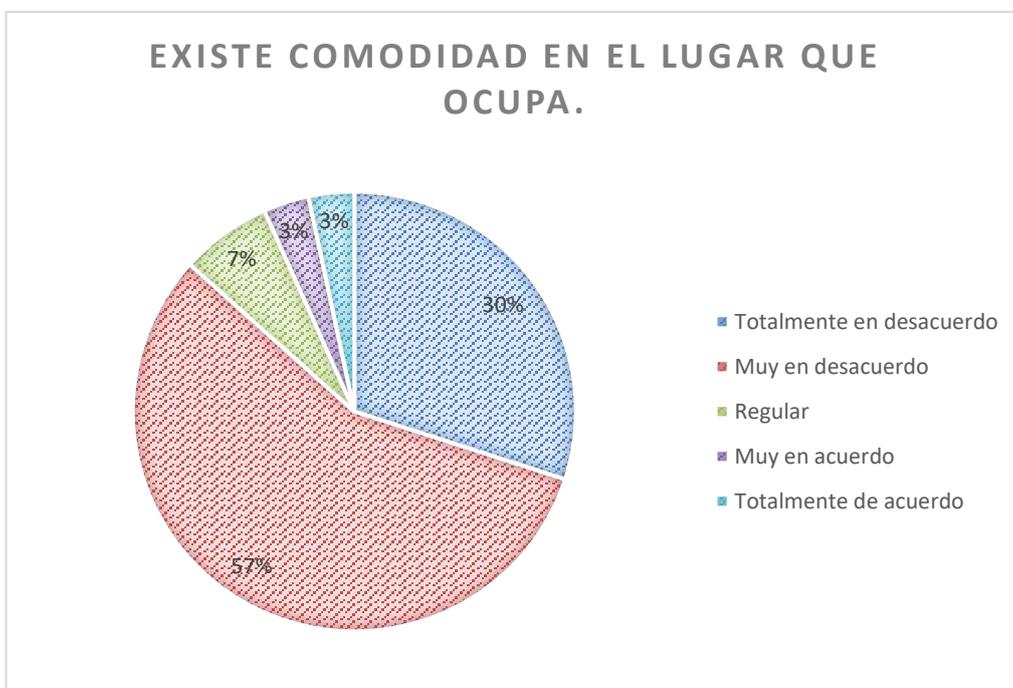
Fuente: Elaboración propia

Figura 42: Cuenta con herramientas adecuadas



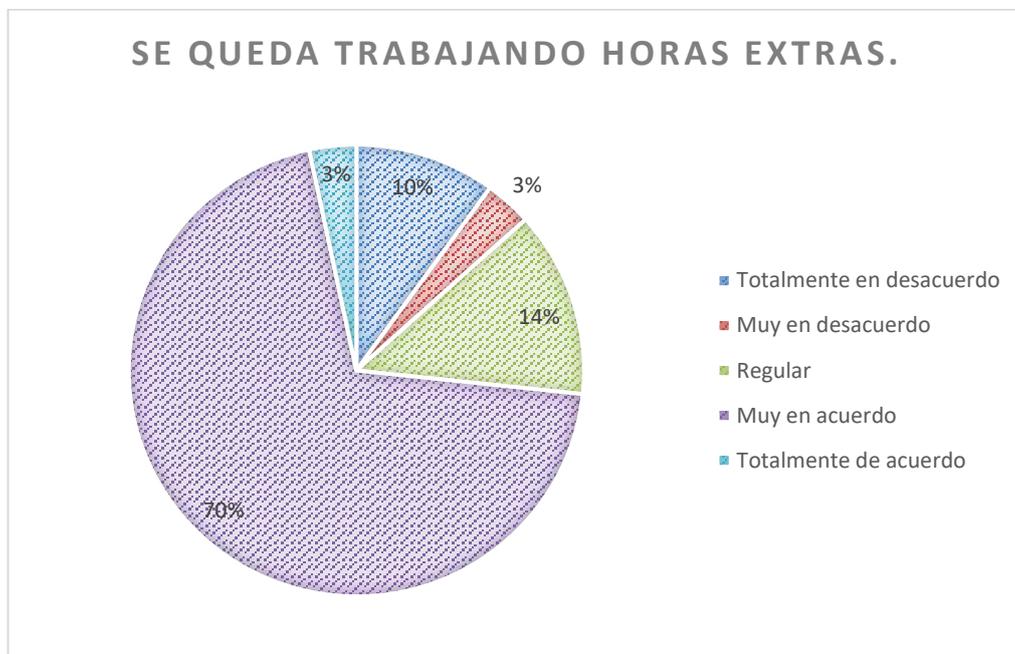
Fuente: Elaboración propia

Figura 43: Existe comodidad en su lugar de trabajo



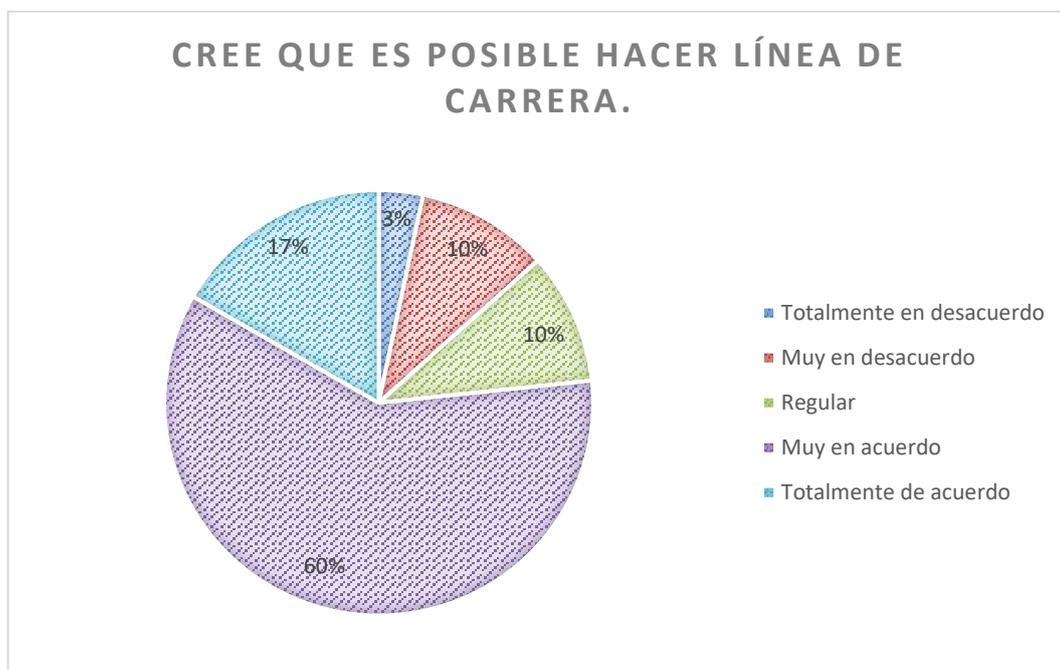
Fuente: Elaboración propia

Figura 44: Tiene horas extras



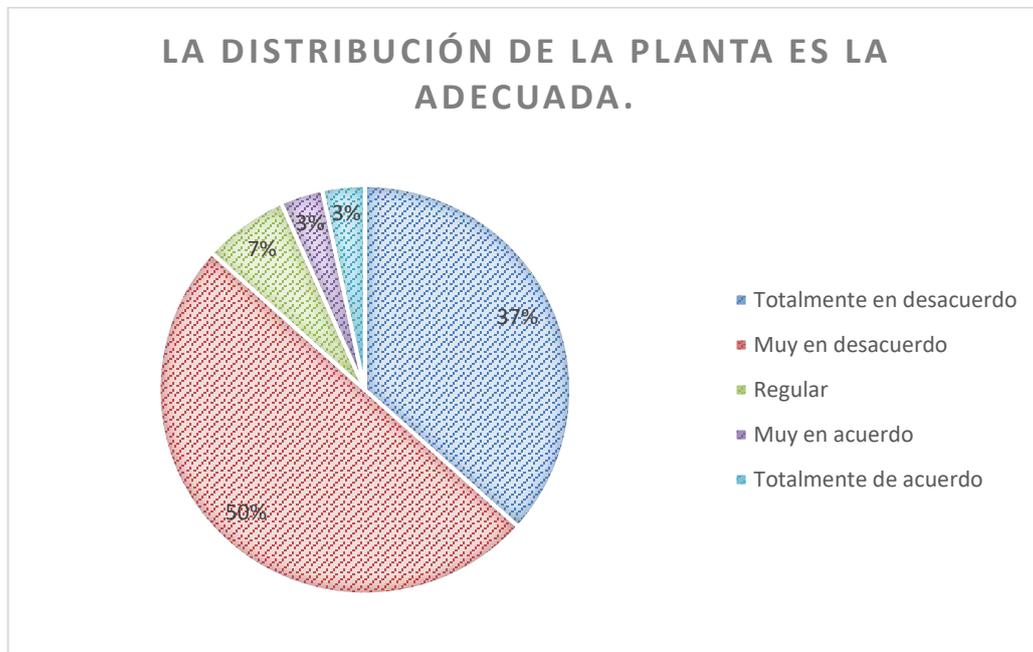
Fuente: Elaboración propia

Figura 45: Se puede hacer línea de carrera



Fuente: Elaboración propia

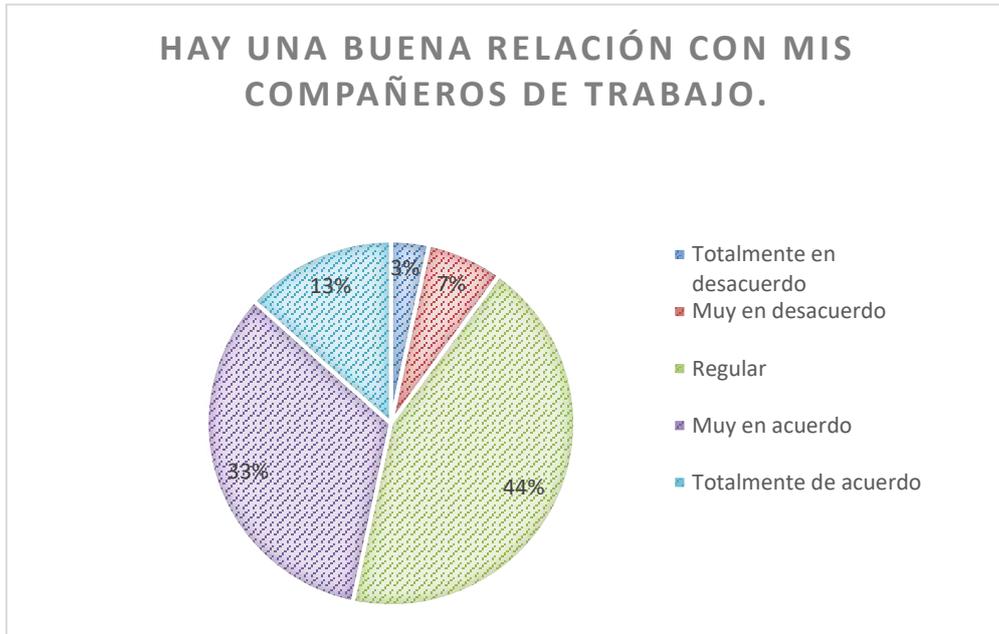
Figura 46: Correcta distribución de la planta



Fuente: Elaboración propia

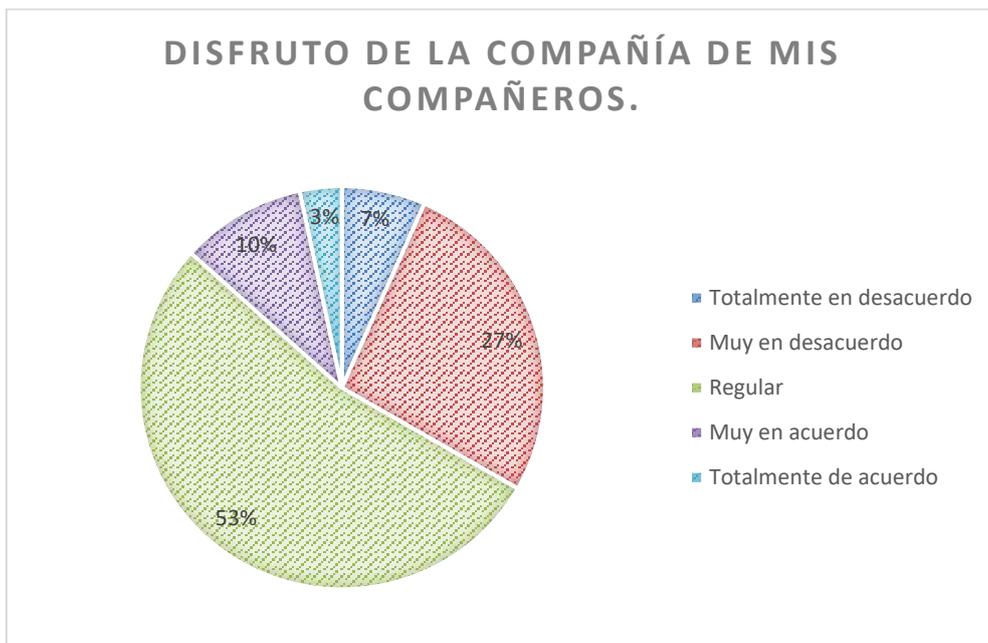
Resultado de las Relaciones Interpersonales

Figura 47: Existe buena relación entre compañeros



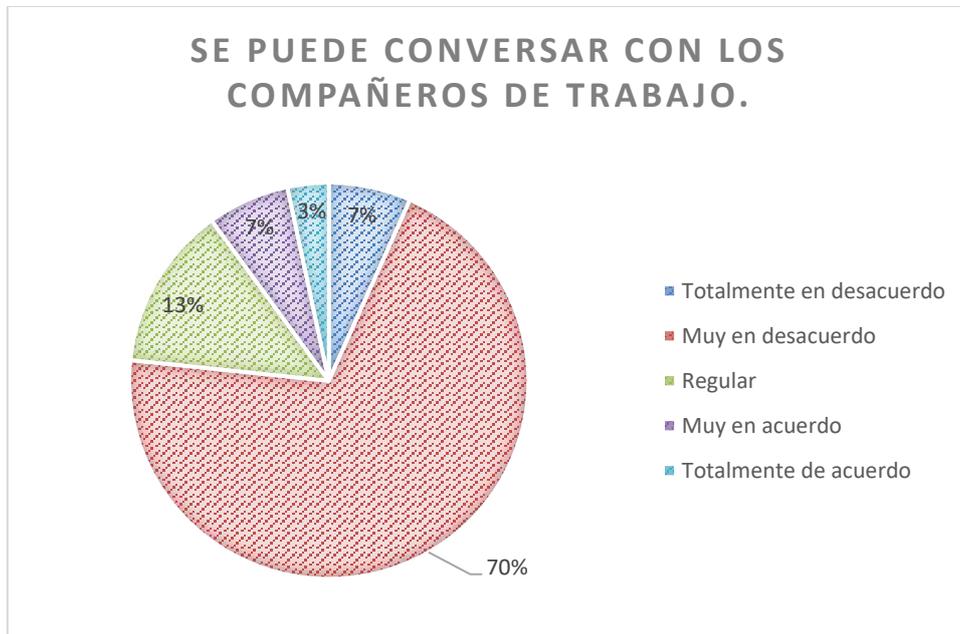
Fuente: Elaboración propia

Figura 48: Disfruta de la compañía de compañeros



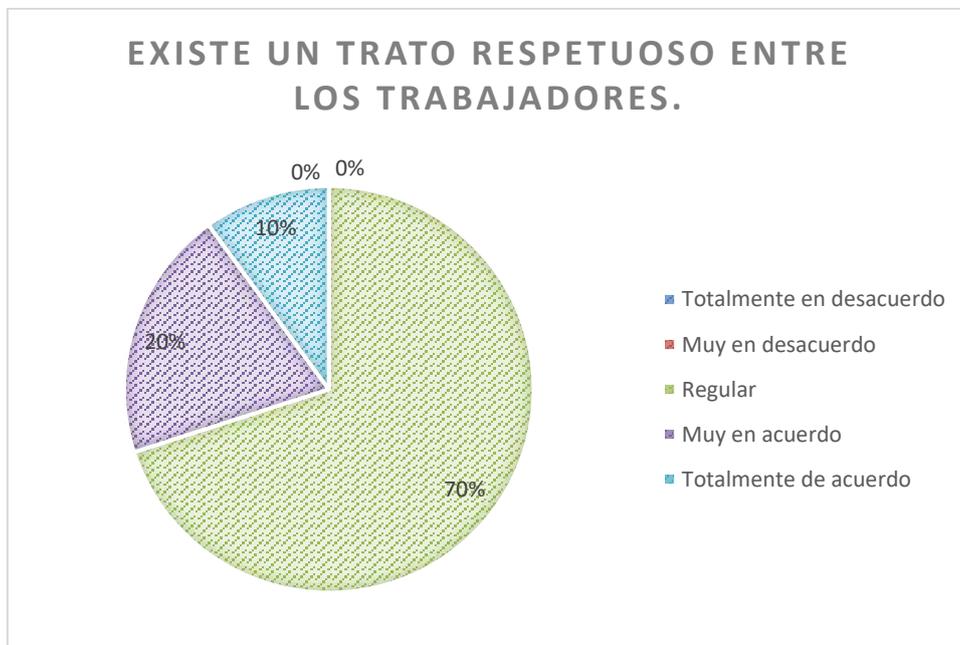
Fuente: Elaboración propia

Figura 49: Se puede conversar con los compañeros



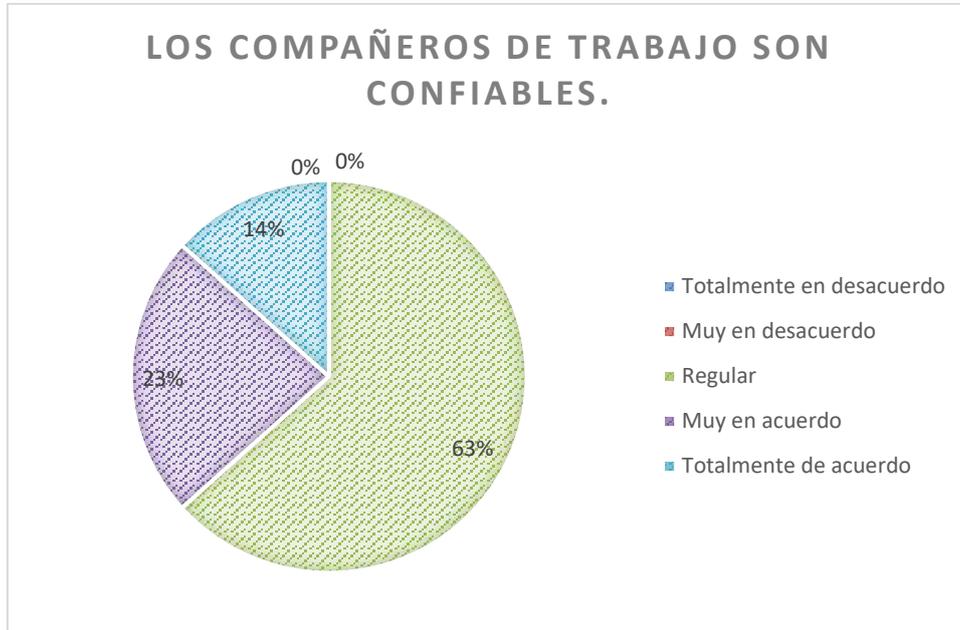
Fuente: Elaboración propia

Figura 50: Hay respeto entre trabajadores



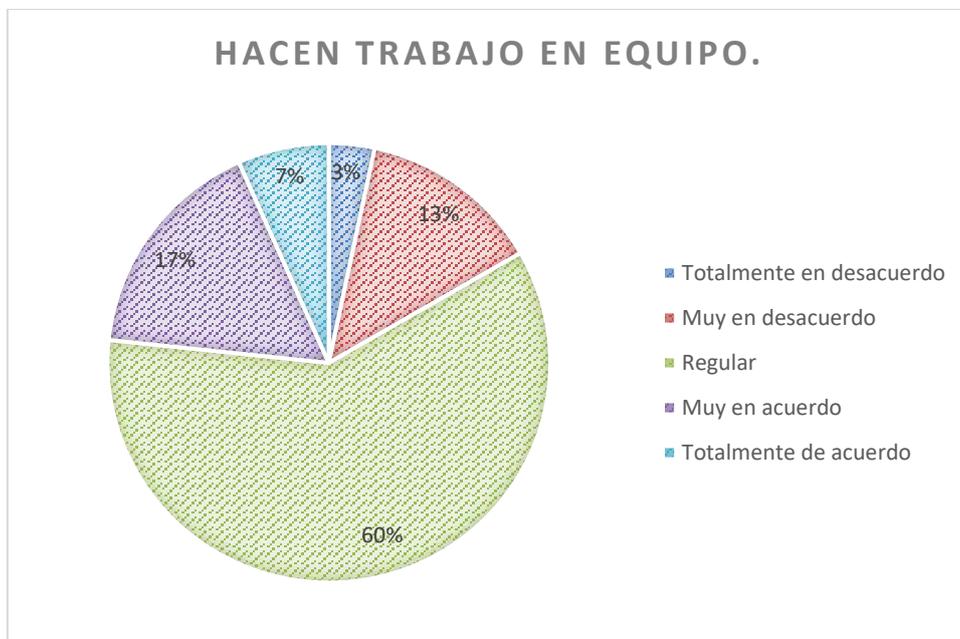
Fuente: Elaboración propia

Figura 51: Hay confianza entre los trabajadores



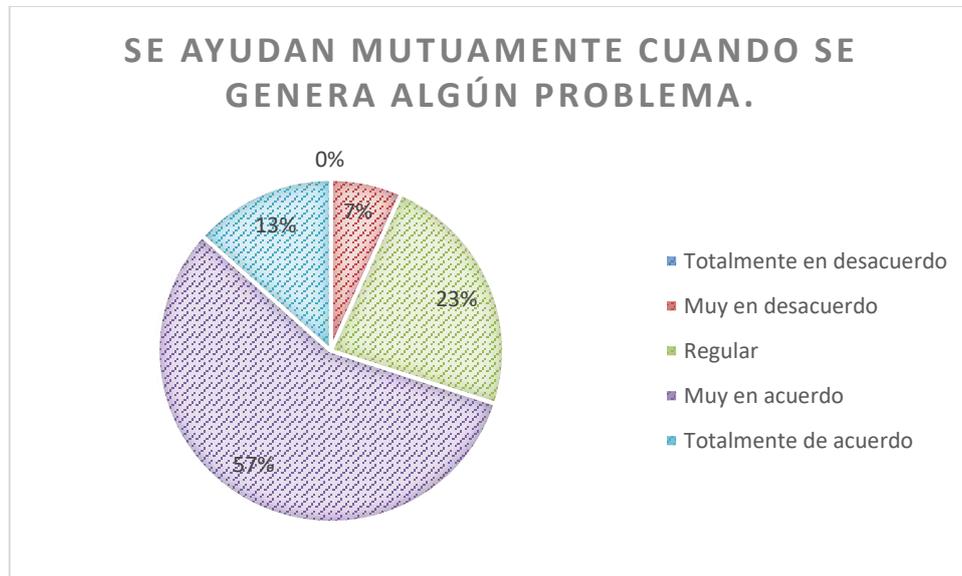
Fuente: Elaboración propia

Figura 52: Se realiza trabajo en equipo



Fuente: Elaboración propia

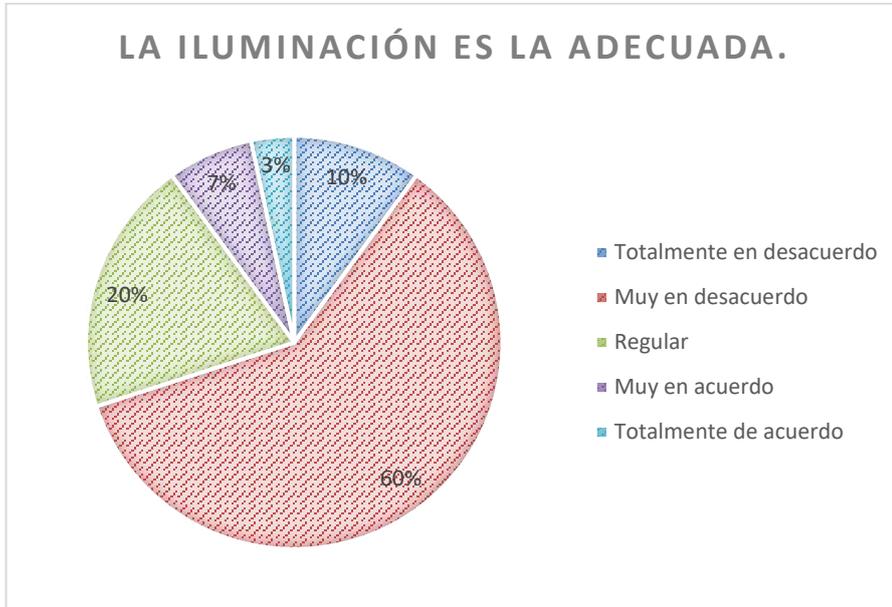
Figura 53: Existe ayuda mutua



Fuente: Elaboración propia

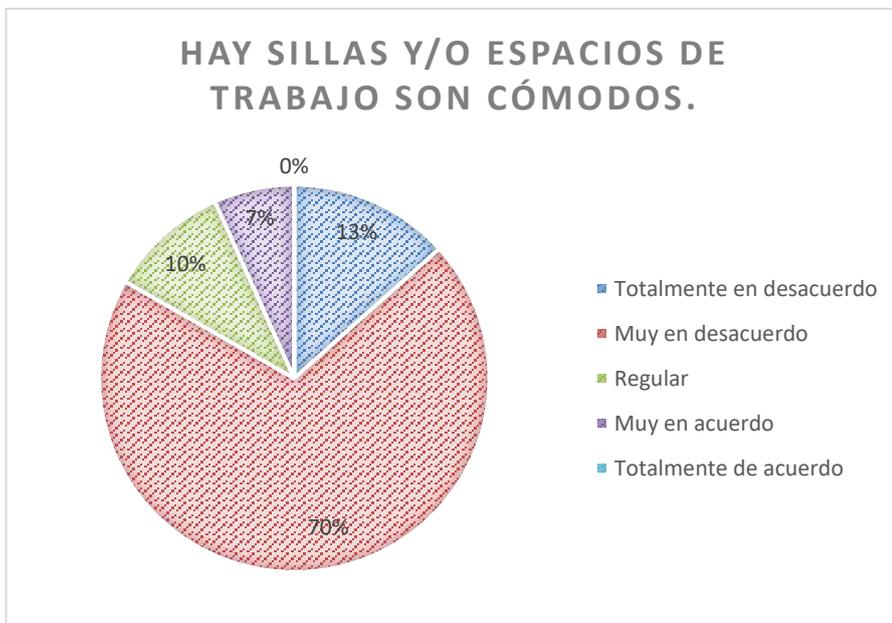
Resultados sobre la infraestructura de la empresa

Figura 54: La iluminación es la adecuada



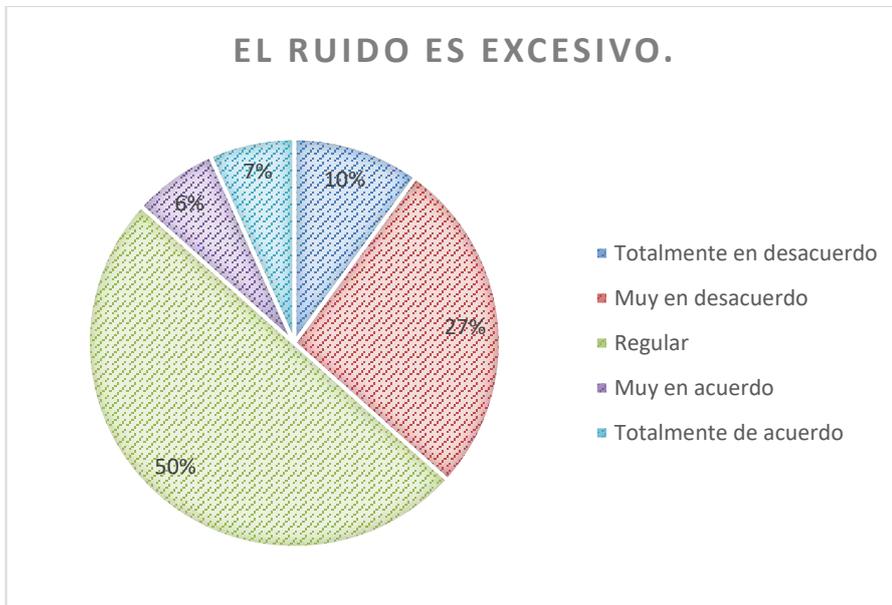
Fuente: Elaboración propia

Figura 55: Espacio de trabajo cómodo



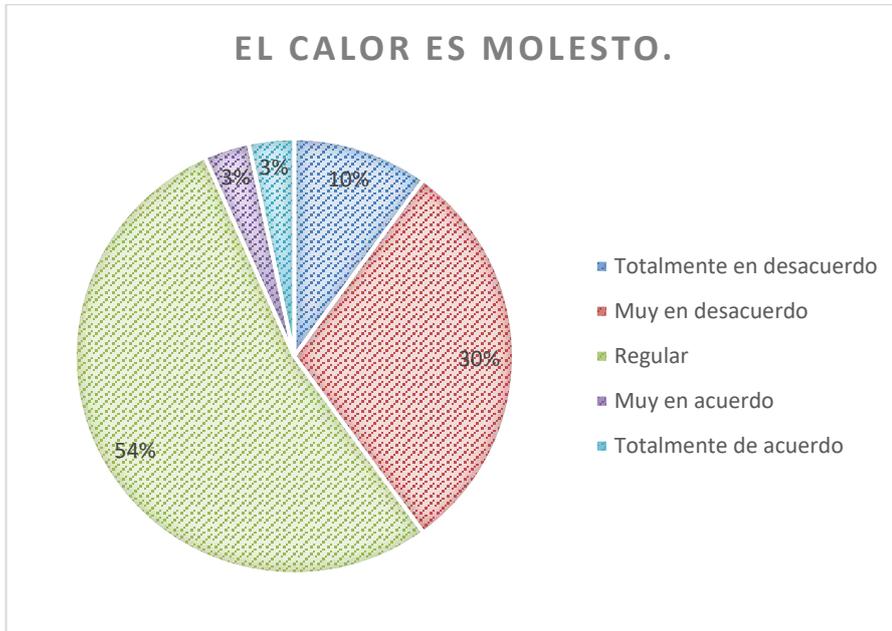
Fuente: Elaboración propia

Figura 56: Ruido excesivo



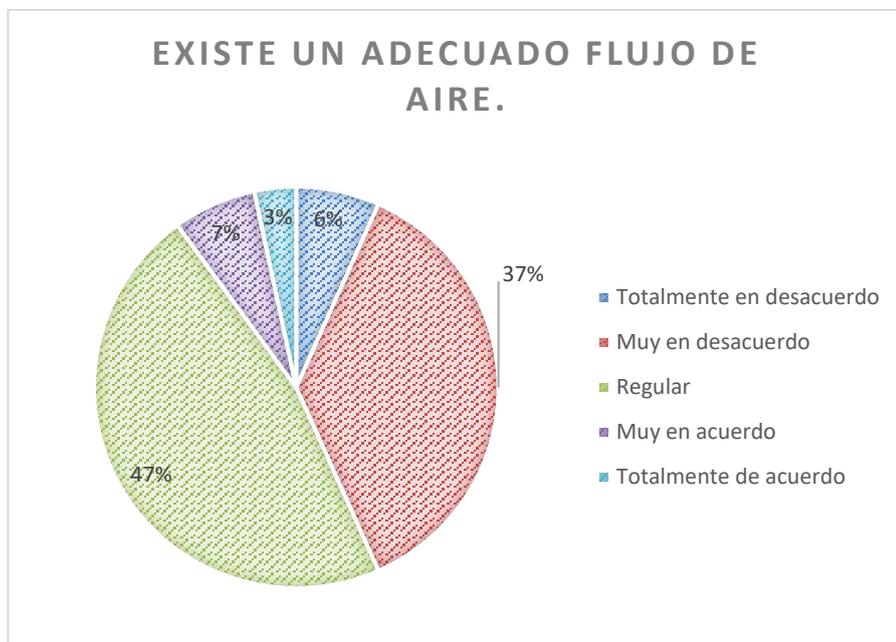
Fuente: Elaboración propia

Figura 57: El calor es molesto



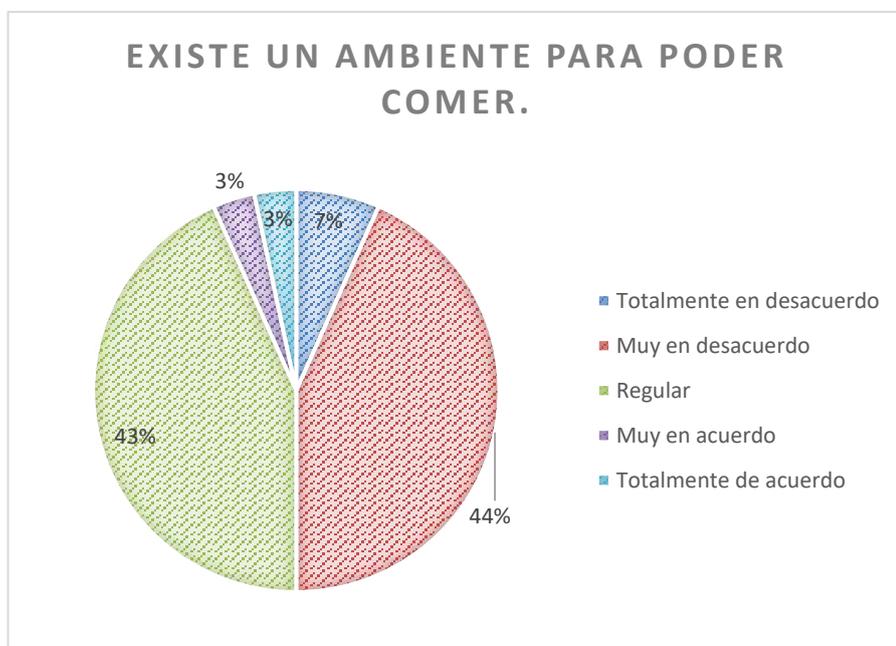
Fuente: Elaboración propia

Figura 58: Flujo de aire es el adecuado



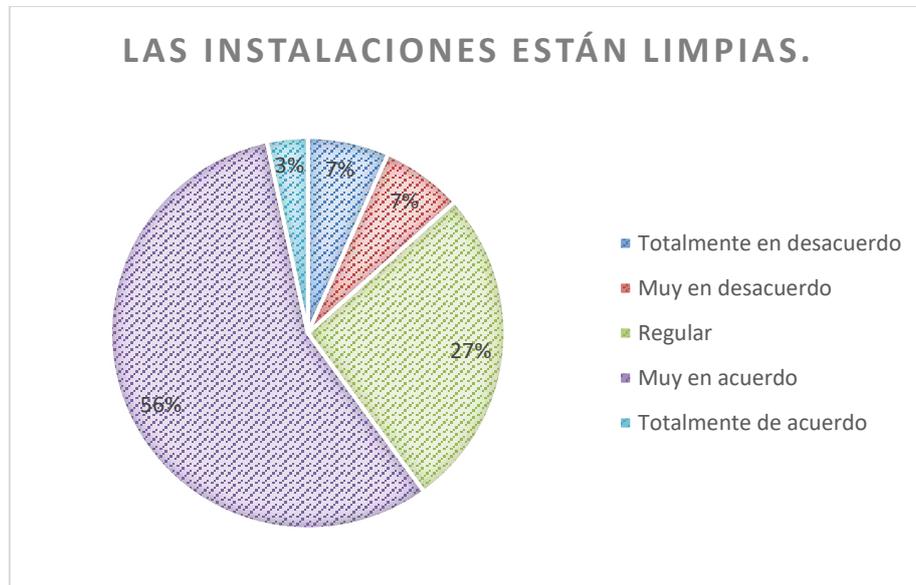
Fuente: Elaboración propia

Figura 59: Correcto ambiente para alimentarse



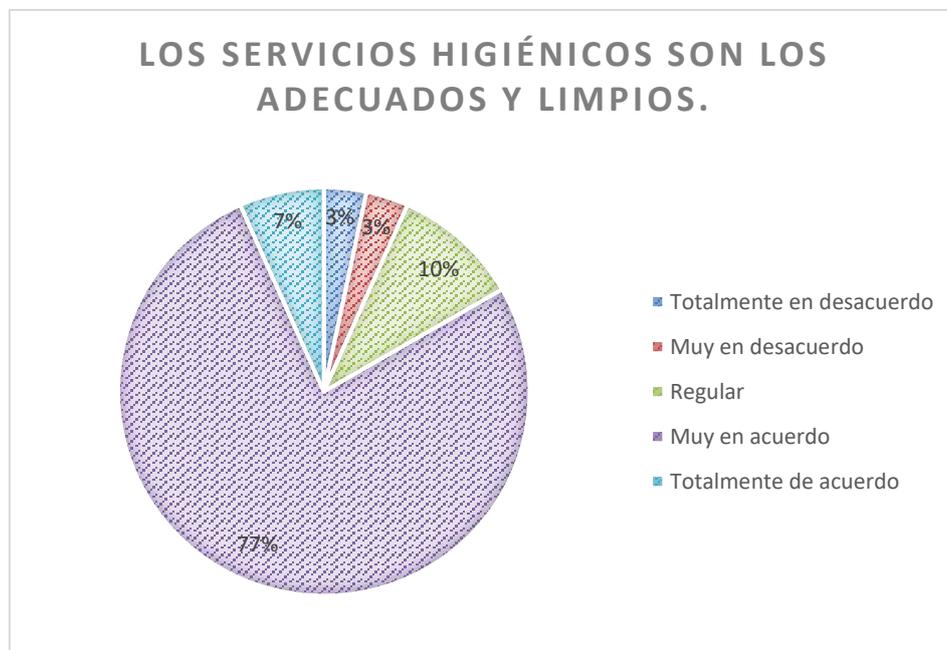
Fuente: Elaboración propia

Figura 60: Instalaciones están limpias



Fuente: Elaboración propia

Figura 61: Servicios higiénicos son adecuados



Fuente: Elaboración propia

3.2.8. Diagrama de flujo

El diagrama de flujo es una herramienta que hemos utilizado para representar la secuencia de las actividades del proceso de producciones de las prendas de vestir y nos ha permitido identificar actividades sin valor agregado para mejorar el rendimiento del proceso.

Figura 62: Diagrama de flujo sin mejora

DESCRIPCION	SIMBOLO
Cerrar Cuello	○
Fijar. Contorno Cuello	○
Unir Hombros	○
Recubrir Hombros	○
Limpieza de Prenda	□
Pegar Cuello	○
Recub Medio Cuello Solo Delantero	○
Pegar Tapeta Centro Esp	○
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	■
Limpieza de Prenda	□
Pegar Manga	○
Recubrir Sisas	○
Cerrar Costados	○
Limpieza de Prenda	□
Basta De Manga	○
Basta Faldón Tubular	○
Corte de Cachito	○
Inspección y Marcado	□
Pegar Etq Parche en Espalda	○
Limpieza de Prenda	□
Inspección Final	□

Fuente: Elaboración propia

3.2.9. Distribución del área de producción

La distribución del área de producción, es un espacio en el cual se enfocó, analizó y desarrolló la propuesta y mediante la observación directa se pudo aplicar la propuesta desarrollada, nos guiamos en el registro y el estudio de las operaciones o trabajos en el proceso de la Producción, con esta técnica se pudo referenciar donde y como se producía un porcentaje de la merma, se identificó que se perdían piezas que componen la prenda de vestir, eso ocurría en el proceso de confección, se ensuciaban algunas piezas de la producción en el traslado de estas, y materia prima que de buen metraje era botada como inservible, por todo lo observado se decidió aplicar e implementar la ingeniería de métodos en el proceso de producción, para el desarrollo de una mejor estrategia y poder reducir la merma, mejorando así la productividad de la empresa con los mismos recursos, mediante el empleo de estudio de las operaciones y sistema de trabajo.

Layout

Es la imagen gráfica de la disposición lógica que tomaran los equipos, maquinarias, grupo humano que conforman el área de producción, teniendo como base el área física asignada y donde se señala la distribución de este proceso, teniendo diferentes beneficios:

- Mantener un punto definido para cada proceso.
- Identificar puntos básicos y críticos de control.
- Optimizar el área de producción.
- Reducir la manipulación de las prendas

- Instruir al personal para optimizar sus desplazamiento y operaciones en el área.
- Determinar condiciones de seguridad patrimonial e industrial.

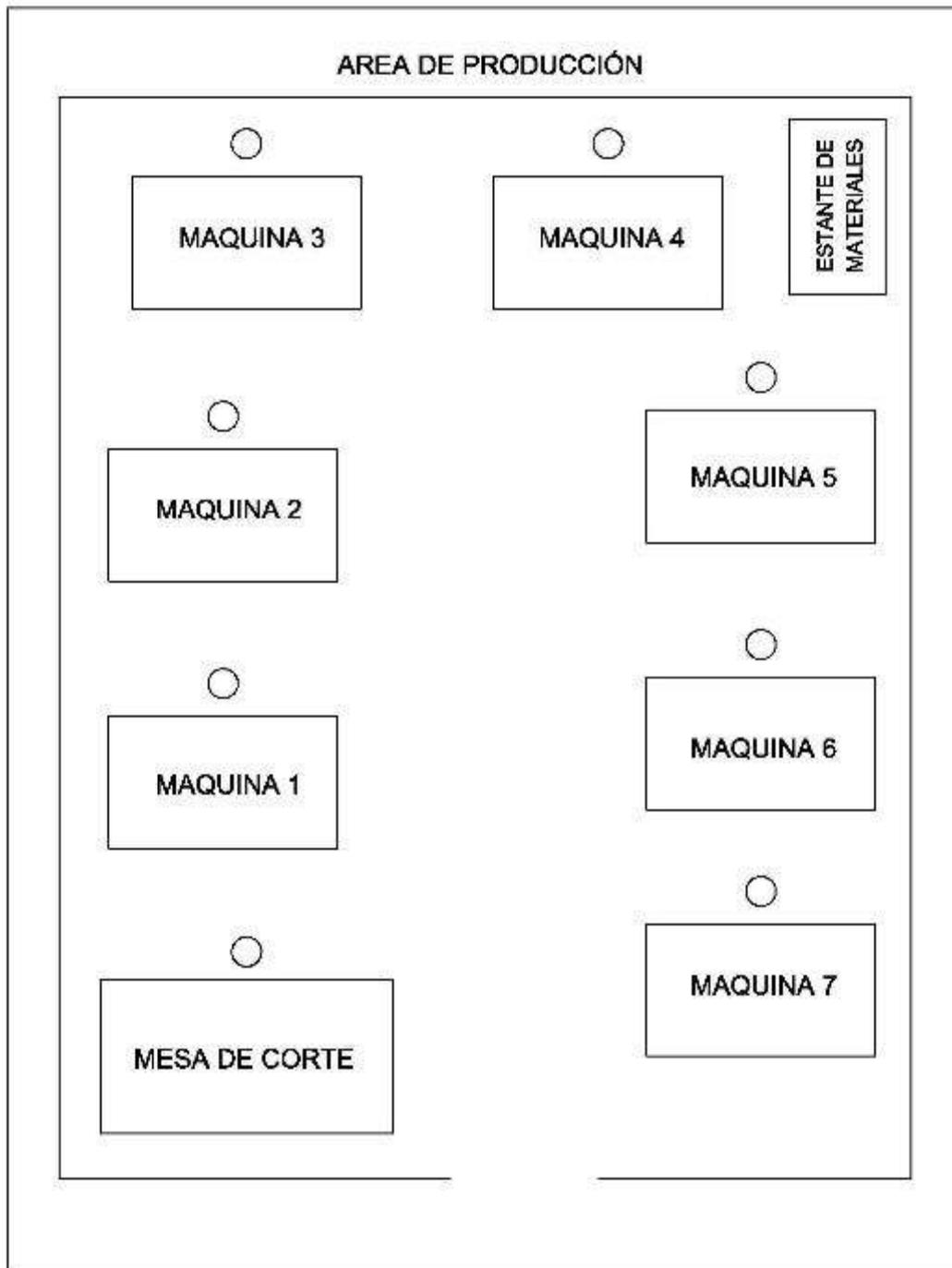
La nueva distribución del área de producción, se basó en el ordenamiento físico de los componentes que lo comprenden, donde cada uno de ellos está ubicado de tal modo que las operaciones sean seguras, satisfactorias y económicas en el logro del objetivo, esta nueva distribución desarrollo un nuevo elemento de apoyo en el proceso consecuencia de una optimización de recorridos disminuyendo movimientos en el proceso de producción, el desarrollo y diseño de la nueva área de producción es importante en su desempeño presente y futuro.

La distribución del área de producción para la aplicación en del trabajo se ha delimitado teniendo en cuenta la posición fija, que reduce el manejo de la pieza, permite que se realice cambios frecuentes en el producto, en la secuencia de operaciones y se adapta a la gran variedad de productos. por proceso que ayuda al mejor uso de la maquinaria adaptándose a las variaciones en los procesos de producción y es más fácil mantener la continuidad por producción en cadena, el cual reduce la manipulación del material y mejor perspectiva del control de la producción.

La distribución física del área de producción está distribuida en un espacio en el cual están determinadas sus diferentes áreas de trabajo que fueron establecidas para el mejor desarrollo de las mismas, cabe indicar que la edificación no fue construida con el objeto del funcionamiento de un espacio de

producción, sino de vivienda, por lo que las áreas de trabajo fueron establecidas según el criterio de producción.

Figura 63: Layout del área de producción antes de la mejora

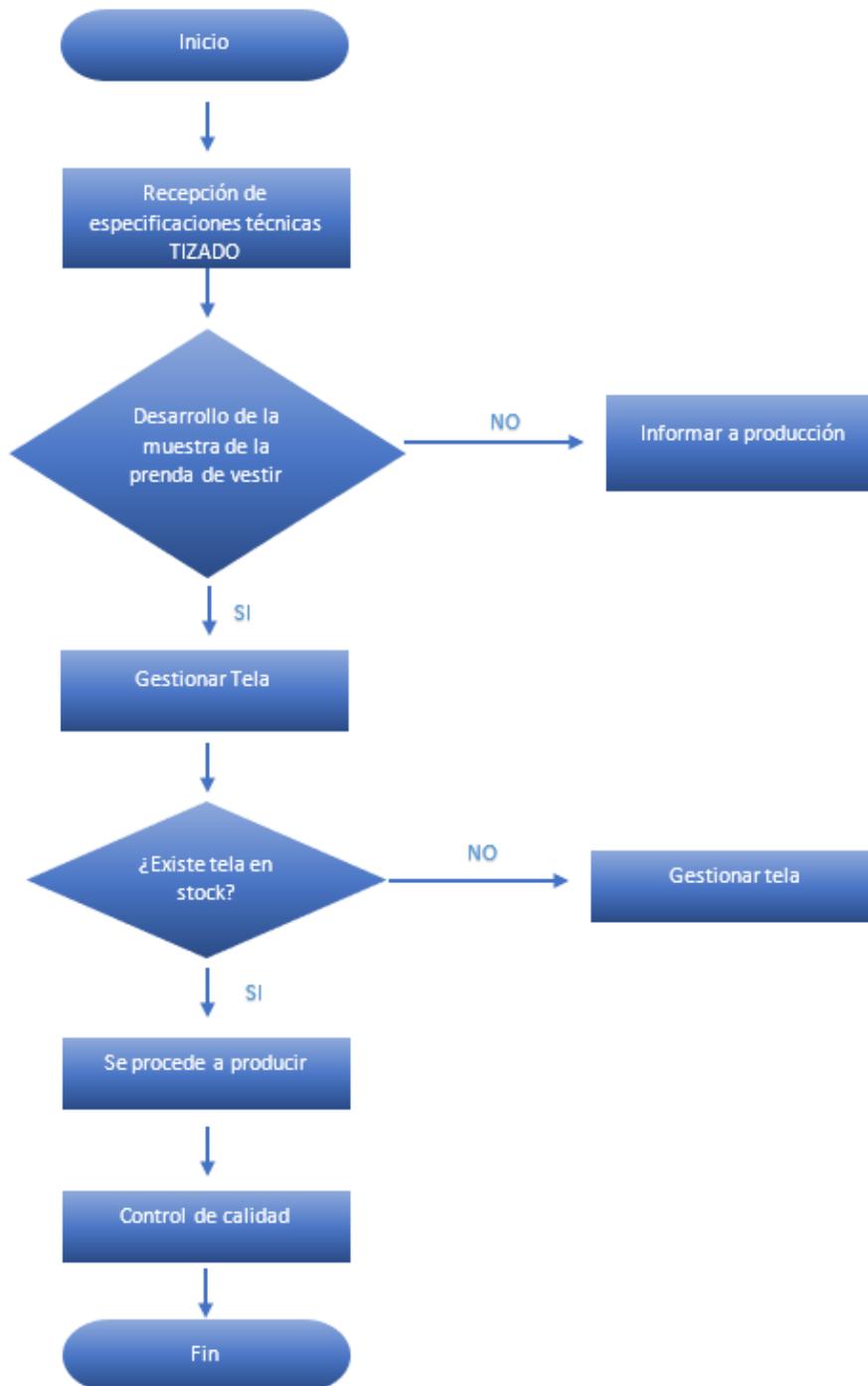


Fuente: Elaboración propia

3.2.10. Mapa de procesos

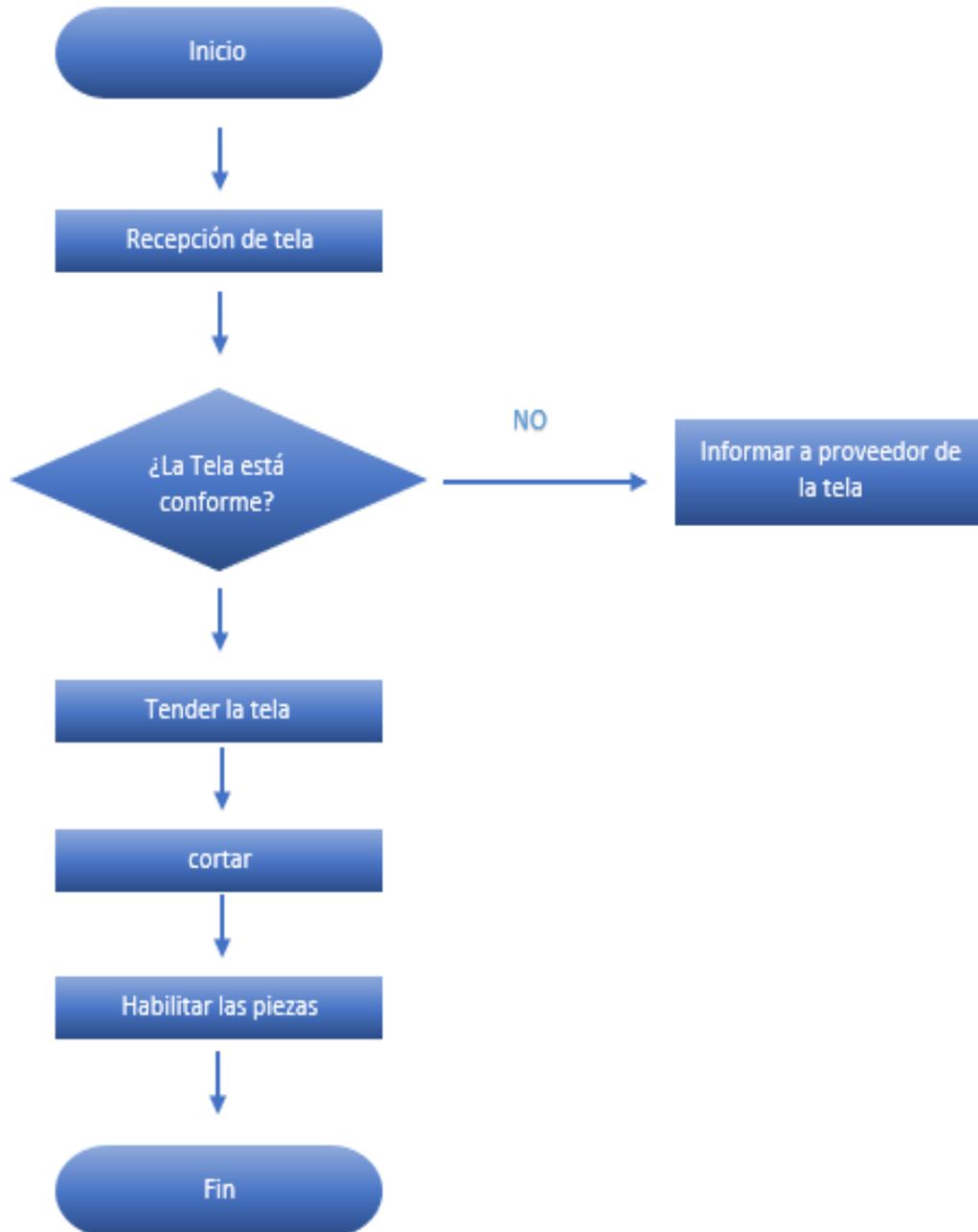
Las siguientes figuras son los flujos de proceso que la prenda de vestir.

Figura 64 : Inicio del proceso-Orden del cliente



Fuente: Elaboración propia

Figura 65: Proceso de corte de tela



Fuente: Elaboración propia

3.2.11. Toma de tiempos

Para poder conocer cuál es el tiempo que se toma hacer la prenda en la que se genera el mayor porcentaje de merma, se tuvo que realizar un estudio de tiempos, con ello se logró determinar un promedio de tiempo de que toma a los trabajadores realizar un polo extra wide. La presente toma de tiempos fue realizada cada viernes del mes de junio del 2020, además se tuvo que realizar una valorización de suplementos la cual fue elaborada en base a los cálculos brindados por la OIT (organización mundial del trabajo).

Figura 66: Valorización de suplementos

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL SUPLEMENTO	%SUPLEMENTO	
1	Suplemento por descanso		
	Fatiga	7%	11%
	Necesidad personal	4%	
2	Suplemento por contingencia		
	Eventualidades	6%	6%
3	Fatiga Variables		
	Concentración	2%	2%
4	Suplemento especiales		
	Eventos por máquinas	5%	5%
Suplementos Totales			24%

Fuente: Elaboración propia

Figura 67: Calculo de tiempo antes de la mejora 01

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS																	
Operaciones		COSTURA		Estudio N°						001-2020							
Fecha		5/06/2020		Hoja						1							
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Cerrar Cuello	Maquina	37.5	38.6	37.4	37.3	38.6	39.6	32.8	36.3	35.6	38.7	37.24	95%	35.38	24%	35.62	25.00
Fijar. Contorno Cuello	Maquina	31.9	32.6	31.9	35.6	31.3	32.2	31.8	33.8	31.2	34.6	32.69	85%	27.79	24%	28.03	18.00
Unir Hombros	Maquina	67.8	69	68.4	67.2	69	68.4	67.2	66	66.6	67.8	67.74	95%	64.35	24%	64.59	50.00
Recubrir Hombros	Maquina	91.2	90.6	94.8	96.6	90.6	91.8	94.8	94.2	93.6	93	93.12	85%	79.15	24%	79.39	68.00
Limpieza de Prenda	Manual	66	67.2	67.8	68.4	67	66.6	66	66.6	67.8	69	67.26	95%	63.90	24%	64.14	38.00
Pegar Cuello	Maquina	81	79.2	79.8	81.6	80	78.6	78	79.2	79.2	80.4	79.74	85%	67.78	24%	68.02	56.00
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	67.2	65.4	64.8	66.6	69	66.6	68.4	69.6	67.8	68.4	67.38	95%	64.01	24%	64.25	45.00
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	85.2	88.8	90.6	89.4	88	91.2	89.4	87.6	88.8	90	88.92	90%	80.03	24%	80.27	65.00
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	99.6	97.8	100.8	99	98	100.2	99	99.6	100.2	97.8	99.24	91%	90.31	24%	90.55	75.00
Limpieza de Prenda	Manual	72.6	73.8	72	75	72.6	73.2	72	75	76.2	73.2	73.56	90%	66.20	24%	66.44	50.00
Pegar Manga	Maquina	91.2	91.8	90.6	91.2	92	91.8	90.6	91.2	91.8	90.6	91.26	88%	80.31	24%	80.55	66.00
Recubrir Sisas	Maquina	81	80.4	79.8	79.8	80	81	81.6	79.8	79.2	81	80.40	89%	71.56	24%	71.80	62.00
Cerrar Costados	Maquina	76.8	77.4	76.2	76.8	76	77.4	76.8	76.2	76.8	75.6	76.56	85%	65.08	24%	65.32	55.00
Limpieza de Prenda	Manual	66.6	67.2	66.6	66	67	67.8	67.2	67.2	66.6	67.8	67.02	90%	60.32	24%	60.56	50.00
Basta De Manga	Maquina	73.8	73.2	74.4	74.4	73	72	73.8	74.4	73.8	72.6	73.50	85%	62.48	24%	62.72	55.00
Basta Faldón Tubular	Maquina	85.8	87	85.2	87	88	85.8	85.2	87.6	87	85.8	86.40	85%	73.44	24%	73.68	63.00
Corte de Cachito	Manual	8.1	8.8	7.5	7.6	8.5	9.1	9.4	7.6	7.8	8.5	8.29	90%	7.46	24%	7.70	5.00
Inspección y Marcado	Maquina	73.8	74.4	72	73.8	73	74.4	73.8	72.6	73.2	75	73.56	85%	62.53	24%	62.77	52.00
Pegar Etq Parche en Espalda	Maquina	50.5	51	51	51.8	51.7	52.2	50.8	50.9	52.3	52.8	51.50	90%	46.35	24%	46.59	35.00
Limpieza de Prenda	Manual	75	73.2	76.8	77.4	74	73.8	74.4	75.6	74.4	76.2	75.12	95%	71.36	24%	71.60	45.00
Inspección Final	Manual	79.2	81	81	79.8	79	80.4	79.2	80.4	79.2	80.4	79.92	98%	78.32	24%	78.56	50.00
Tiempo total																1323.13	1028.00
Eficiencia Observada																	77.69%

Fuente: Elaboración propia

Figura 68: Calculo del tiempo antes de la mejora 02

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS																		
Operaciones		COSTURA										Estudio N°		001-2020				
Fecha		12/06/2020										Hoja		1				
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Cerrar Cuello	Maquina	36.3	37.6	38.7	36.6	38.8	39.6	33.4	35.6	37.8	36.8	37.12	95%	35.26	24%	35.50	25.00	
Fijar. Contorno Cuello	Maquina	33.2	31.8	32.3	33.1	31.8	32.9	33.5	32.8	33.36	31.8	32.66	85%	27.76	24%	28.00	18.00	
Unir Hombros	Maquina	70.8	71.4	70.2	69.6	71	69	71.4	72.6	71.4	70.8	70.80	95%	67.26	24%	67.50	50.00	
Recubrir Hombros	Maquina	94.8	95.4	96.6	94.2	97.2	97.2	100.8	99	97.2	97.8	97.02	85%	82.47	24%	82.71	68.00	
Limpieza de Prenda	Manual	70.8	67.2	70.2	70.8	68	70.8	69	67.8	66.6	66	68.70	95%	65.27	24%	65.51	38.00	
Pegar Cuello	Maquina	82.8	83.4	82.2	83.4	83	81	80.4	81	81	83.4	82.14	85%	69.82	24%	70.06	56.00	
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	70.8	69.6	70.2	70.8	67	67.8	68.4	70.8	71.4	69.6	69.60	95%	66.12	24%	66.36	45.00	
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	85.8	84.6	87	87.6	85	93.6	88.8	89.4	87.6	87	87.66	90%	78.89	24%	79.13	65.00	
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	97.2	99.6	97.8	97.2	96	99	100.8	97.2	100.8	101.4	98.70	91%	89.82	24%	90.06	80.00	
Limpieza de Prenda	Manual	69	71.4	70.8	70.2	67.2	70.8	69.6	70.8	72.6	73.2	70.56	90%	63.50	24%	63.74	50.00	
Pegar Manga	Maquina	94.8	94.8	91.2	91.8	91	90	94.8	96.6	94.2	91.2	93.06	88%	81.89	24%	82.13	66.00	
Recubrir Sisas	Maquina	79.2	78.6	79.8	81.1	78	81.6	82.2	79.2	79.8	78.6	79.81	89%	71.03	24%	71.27	62.00	
Cerrar Costados	Maquina	78.6	79.8	79.8	77.4	77	81	76.8	77.4	81	79.8	78.84	85%	67.01	24%	67.25	55.00	
Limpieza de Prenda	Manual	71.4	69.6	66.6	68.4	68	68.4	69	70.2	66.6	69.6	68.76	90%	61.88	24%	62.12	50.00	
Basta De Manga	Maquina	75.6	75	75	73.8	73	73.8	76.2	77.4	76.8	76.2	75.30	85%	64.01	24%	64.25	55.00	
Basta Faldón Tubular	Maquina	88.8	89.4	87	87.6	86	88.8	85.2	84.6	85.2	88.8	87.12	85%	74.05	24%	74.29	63.00	
Corte de Cachito	Manual	8.2	8.1	8.5	8.9	9.1	8.5	9.2	9.8	10.1	9.5	8.99	90%	8.09	24%	8.33	5.00	
Inspección y Marcado	Maquina	82.8	80.4	81.6	81	83	84.6	82.8	83.4	82.8	85.8	82.86	85%	70.43	24%	70.67	52.00	
Pegar Etq Parche en Espalda	Maquina	51.8	52.1	51.6	51.7	51	51.8	51.9	51.8	53.7	52.8	52.02	90%	46.82	24%	47.06	35.00	
Limpieza de Prenda	Manual	70.2	69	69.6	68.4	71	72.6	70.8	71.4	70.2	70.8	70.38	95%	66.86	24%	67.10	45.00	
Inspección Final	Manual	82.8	84.6	85.2	85.8	88	83.4	85.2	84	88.8	79.2	84.66	98%	82.97	24%	83.21	50.00	
Tiempo total																1346.25	1033.00	
Eficiencia Observada																	76.73%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 69: Calculo del tiempo antes de la mejora 03

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS																	
Operaciones		COSTURA										Estudio N°		001-2020			
Fecha		19/06/2020										Hoja		1			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Cerrar Cuello	Maquina	35.6	34.5	34.8	36.6	38.1	36.8	37.7	36.9	35.8	35.5	36.23	95%	34.42	24%	34.66	25.00
Fijar. Contorno Cuello	Maquina	31.3	30.9	31.2	31.3	32.8	31.5	32.5	33.1	33.5	32.6	32.07	85%	27.26	24%	27.50	18.00
Unir Hombros	Maquina	67.2	69	68.4	66.6	66	65.4	67.8	66	67.2	68.4	67.20	95%	63.84	24%	64.08	50.00
Recubrir Hombros	Maquina	94.8	95.4	96.6	94.2	97.2	97.2	100.8	99	97.2	97.8	97.02	85%	82.47	24%	82.71	68.00
Limpieza de Prenda	Manual	67.2	68.4	67.8	70.8	69	69.6	68.4	67.2	67.2	67.8	68.34	95%	64.92	24%	65.16	38.00
Pegar Cuello	Maquina	81	82.8	81	83.4	80	81.6	82.8	83.4	84.6	83.4	82.38	85%	70.02	24%	70.26	56.00
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	70.8	69.6	69	67.2	67	69	68.4	69	70.8	71.4	69.18	95%	65.72	24%	65.96	45.00
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	85.8	84.6	84	85.2	89	88.8	89.4	87	88.8	86.4	86.88	90%	78.19	24%	78.43	65.00
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	94.8	94.2	94.8	91.2	92	95.4	94.8	90.6	92.4	90	93.00	91%	84.63	24%	84.87	80.00
Limpieza de Prenda	Manual	69	71.4	70.8	70.2	67.2	70.8	69.6	70.8	72.6	73.2	70.56	90%	63.50	24%	63.74	50.00
Pegar Manga	Maquina	96.6	97.2	95.4	96	95	94.8	97.2	96.6	97.2	96	96.24	88%	84.69	24%	84.93	66.00
Recubrir Sisas	Maquina	79.2	78.6	79.8	81.1	78	81.6	82.2	79.2	79.8	78.6	79.81	89%	71.03	24%	71.27	62.00
Cerrar Costados	Maquina	79.8	79.2	78	79.8	77	81.6	80.4	79.8	78	79.2	79.32	85%	67.42	24%	67.66	55.00
Limpieza de Prenda	Manual	70.2	70.8	69.6	69	71	70.2	67.8	69.6	70.2	69	69.72	90%	62.75	24%	62.99	50.00
Basta De Manga	Maquina	76.8	75.6	78.6	76.2	78	76.8	70.2	77.4	76.8	78.6	76.50	85%	65.03	24%	65.27	55.00
Basta Faldón Tubular	Maquina	86.4	88.8	87.6	87	86	89.4	84.6	87	85.2	85.8	86.82	85%	73.80	24%	74.04	63.00
Corte de Cachito	Manual	8.5	8.2	7.9	8.2	8.1	8	8.3	8.5	8.5	8.9	8.31	90%	7.48	24%	7.72	5.00
Inspección y Marcado	Maquina	78.6	76.8	77.4	75	77	79.8	77.4	76.2	76.8	78	77.28	85%	65.69	24%	65.93	52.00
Pegar Etq Parche en Espalda	Maquina	53.5	52.8	54.8	54.8	53.6	55.5	54.6	53.5	54.1	53.9	54.11	90%	48.70	24%	48.94	35.00
Limpieza de Prenda	Manual	71.4	70.8	69.6	69	71	70.2	67.2	69.6	70.8	69.6	69.90	95%	66.41	24%	66.65	45.00
Inspección Final	Manual	79.2	73.2	72.6	73.8	77	77.4	78.6	76.8	75.6	76.8	76.08	98%	74.56	24%	74.80	50.00
Tiempo total																1327.56	1033.00
Eficiencia Observada																	77.81%

Fuente: Elaboración propia

Figura 70: Calculo del tiempo antes de la mejora 04

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS																	
Operaciones		COSTURA										Estudio N°		001-2020			
Fecha		26/06/2020										Hoja		1			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Cerrar Cuello	Maquina	36.5	35.8	35.9	36.8	37.8	38.1	37.2	37.8	36.9	36.3	36.91	95%	35.06	24%	35.30	25.00
Fijar. Contorno Cuello	Maquina	32.3	31.8	31.9	33.2	32.9	34.8	33.5	34.1	33.9	33.1	33.15	85%	28.18	24%	28.42	18.00
Unir Hombros	Maquina	70.8	67.2	67.8	70.2	69	69.6	70.8	69.6	70.8	70.2	69.60	95%	66.12	24%	66.36	50.00
Recubrir Hombros	Maquina	90.6	94.8	93.6	91.2	91.8	101.4	96.6	91.2	96	94.2	94.14	85%	80.02	24%	80.26	68.00
Limpieza de Prenda	Manual	70.8	68.4	69.6	70.2	73	72	69.6	70.2	70.8	69.6	70.38	95%	66.86	24%	67.10	38.00
Pegar Cuello	Maquina	82.8	82.2	85.2	84.6	84	83.4	81	82.8	81	81.6	82.86	85%	70.43	24%	70.67	56.00
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	70.2	72.6	72	71.4	70	70.8	72	72.6	70.2	71.4	71.34	95%	67.77	24%	68.01	45.00
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	88.8	87	85.2	86.4	85	88.2	85.2	88.8	89.4	90.6	87.48	90%	78.73	24%	78.97	65.00
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	94.8	94.2	94.8	91.2	92	95.4	94.8	90.6	92.4	90	93.00	91%	84.63	24%	84.87	80.00
Limpieza de Prenda	Manual	70.8	69	70.2	66	67.8	69.6	67.8	68.4	70.8	71.4	69.18	90%	62.26	24%	62.50	50.00
Pegar Manga	Maquina	97.2	100.8	98.4	101.4	95	98.4	97.8	96	96.6	99	98.10	88%	86.33	24%	86.57	66.00
Recubrir Sisas	Maquina	79.2	81	79.8	81.1	79	81.6	82.8	80.4	81	83.4	80.95	89%	72.05	24%	72.29	62.00
Cerrar Costados	Maquina	82.8	83.4	79.2	79.8	83	82.2	78	81.6	79.2	79.8	80.88	85%	68.75	24%	68.99	55.00
Limpieza de Prenda	Manual	72.6	70.8	69.6	69	72	71.4	70.2	69	70.8	71.4	70.68	90%	63.61	24%	63.85	50.00
Basta De Manga	Maquina	78.6	82.8	81	81.6	80	77.4	82.2	80.4	82.8	80.4	80.70	85%	68.60	24%	68.84	55.00
Basta Faldón Tubular	Maquina	88.8	90.6	89.4	91.8	90	90.6	88.8	91.8	90	88.2	90.00	85%	76.50	24%	76.74	63.00
Corte de Cachito	Manual	9.1	9.5	9.1	8.9	8.2	8.8	8.3	8.5	8.7	9	8.81	90%	7.93	24%	8.17	5.00
Inspección y Marcado	Maquina	79.8	82.8	81.6	80.4	79	78.6	82.8	81.6	80.4	79.8	80.70	85%	68.60	24%	68.84	52.00
Pegar Etq Parche en Espalda	Maquina	54.6	53.8	53.7	56.9	54.8	57.8	58.9	55.9	55.1	54.9	55.64	90%	50.08	24%	50.32	35.00
Limpieza de Prenda	Manual	72.6	76.8	75.6	74.4	77	78.6	72.6	75	75.6	79.2	75.72	95%	71.93	24%	72.17	45.00
Inspección Final	Manual	82.8	79.2	78	82.8	85	81	80.4	81.6	79.8	77.4	80.76	98%	79.14	24%	79.38	50.00
Tiempo total																1358.62	1033.00
Eficiencia Observada																	76.03%

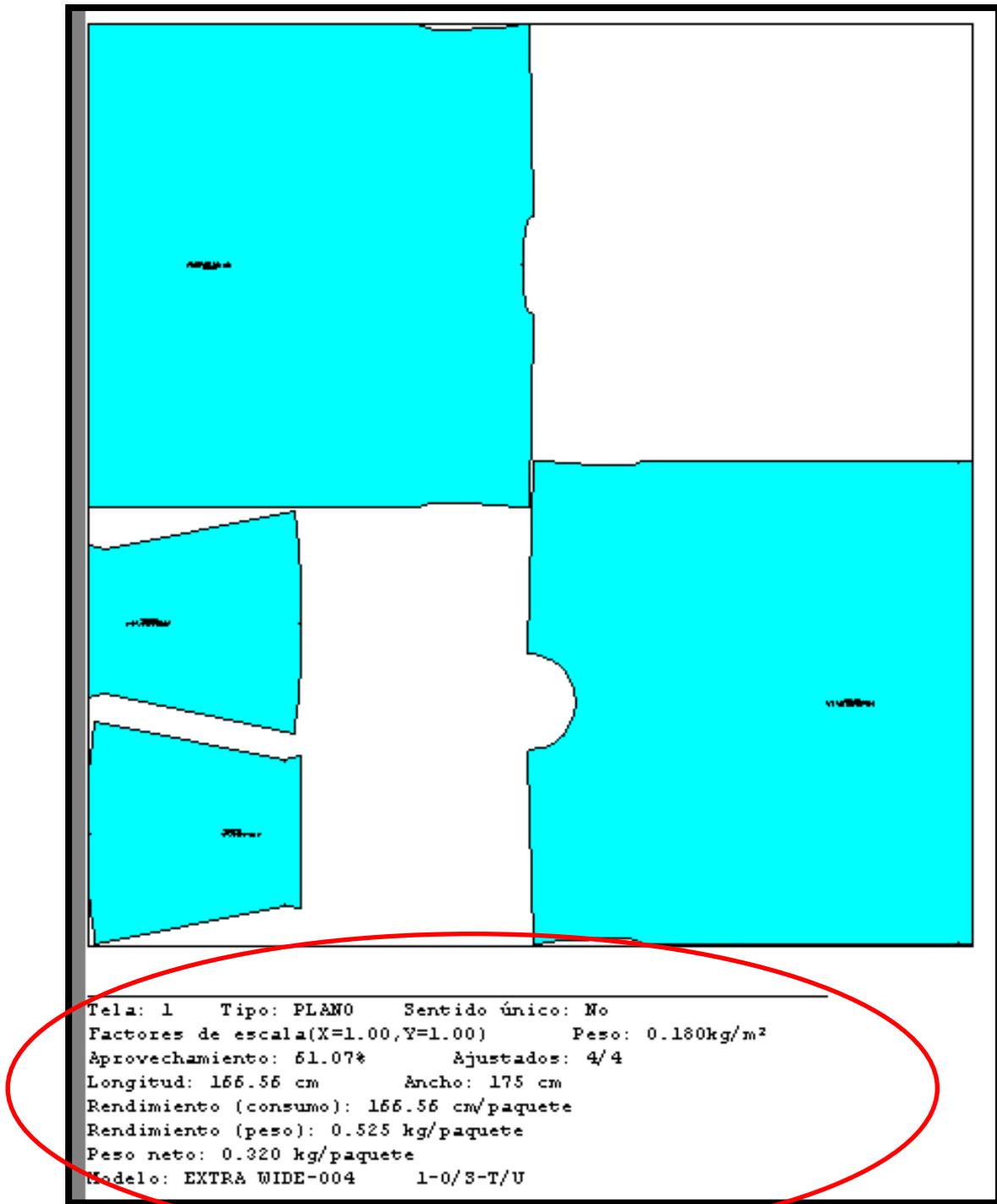
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1. Reducción de Merma del modelo T-shirt Extra Wide Summer

Luego de poder identificar el proceso que generaba más merma y a la vez calcular el porcentaje de merma que generaba la prenda de vestir modelo T-Shirt Extra Wide Summer. lo primero se procedió a realizar es en agregar una descripción debajo del esquema del tizado, en cual se podrá observar el tipo de tela, el sentido de la tela, peso de la tela, el aprovechamiento, la longitud, el ancho y otros. Esto se puede apreciar con mayor detalle en la siguiente figura 69, este agregado será para todos los modelos que se produzcan en un futuro con ello llevar un control más rápido de lo que se va a trabajar o se esté trabajando.

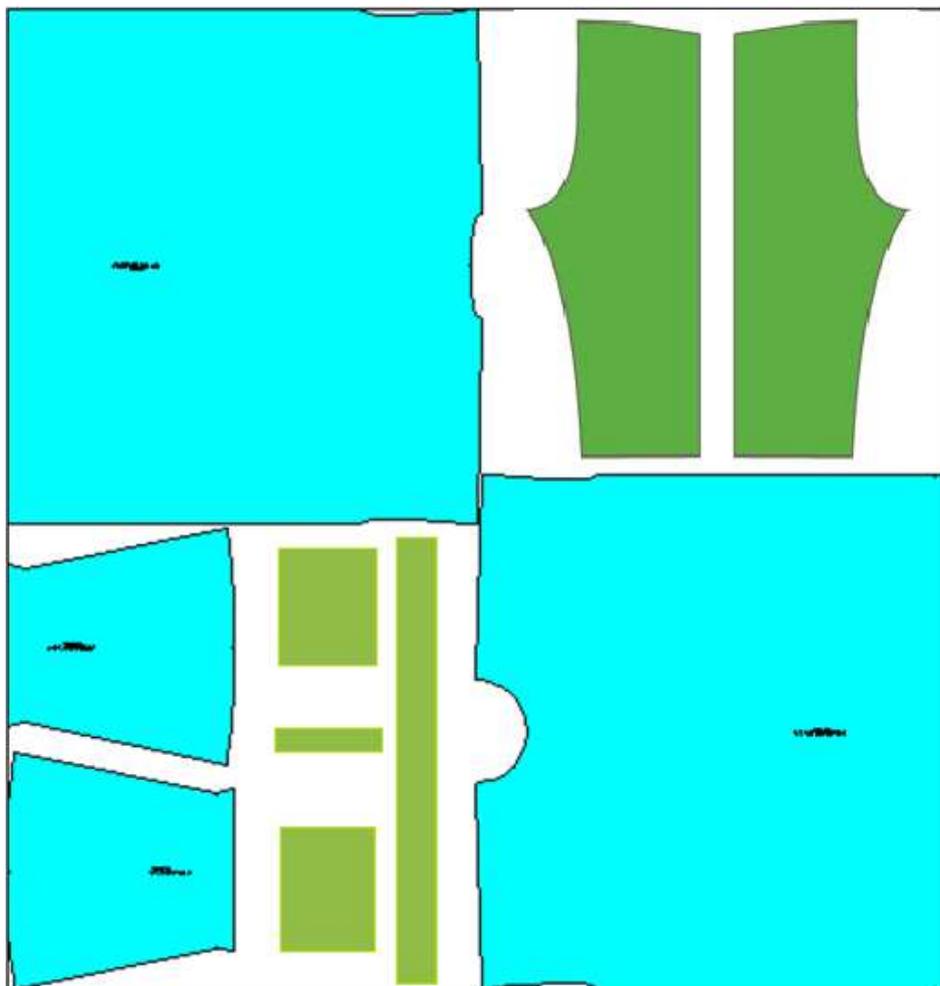
Figura 71: Tizado de modelo con descripción correspondiente



Fuente: Elaboración propia

Lo segundo es con respecto al tizado, ya que en la merma que se genera al producir el Tshirt Extra Wide, se agregó el tizado de pantalones modelo Slim Pants Summer, ya que según las especificaciones técnicas que el cliente nos brindó, se puede producir de aquella merma que se genera en la fabricación, lo cual quedará el tizado general como se muestra en la figura 70.

Figura 72: Tizado de modelo Slim Pants Summer sobre modelo T-Shirt Extra Wide Summer



Tela: 1	Tipo: PLANO	Sentido único: No
Factores de escala(X=1.00,Y=1.00)		Peso: 0.180kg/m ²
Aprovechamiento: 51.07%	Ajustados: 4/4	
Longitud: 166.56 cm	Ancho: 175 cm	
Rendimiento (consumo): 166.56 cm/paquete		
Rendimiento (peso): 0.525 kg/paquete		
Peso neto: 0.320 kg/paquete		
Modelo: EXTRA WIDE-004 1-0/S-T/U		

En la figura anterior se puede observar, que se puede producir una unidad del pantalón antes mencionado, con la merma que antes se producía con ese modelo de T-shirt con ello, se puede reducir la merma de un 38.93% a un 9.87% es decir se redujo la merma que antes se producir en el modelo T-shirt Extra Wide Summer en un 29.06%,

logrando así un ahorro mucho más de lo esperado, reduciendo el costo de tela por cada unidad producida.

4.2. Diagrama de flujo mejorado

Con respecto al diagrama de flujo de la prenda de vestir T-shirt Extra Wide Summer se tuvo que mejorar en algunos procesos, para ser más específicos, algunos procesos fueron eliminados y otros fueron fusionados con otro, para con ello disminuir el tiempo de producción y eliminar procesos que no generan un valor al proceso.

Figura 73: Nuevo proceso del modelo T-shirt Extra Wide Summer

DESCRIPCION	SIMBOLO
Cerrar Cuello	○
Fijar. Contorno Cuello	○
Unir Hombros	○
Recubrir Hombros	○
Pegar Cuello 5	○
Recub Medio Cuello Solo Delantero	○
Pegar Tapeta Centro Esp	○
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	◼
Pegar Manga 9	○
Recubrir Sisas	○
Cerrar Costados	○
Basta De Manga	○
Basta Faldón Tubular y Corte de Cachito	○
Pegar Etq Parche en Espalda + Marcado + Inspección	○
Limpieza de Prenda	◻
Inspección Final	◻

Fuente: Elaboración propia

4.3. Diseño del Layout después de la mejora

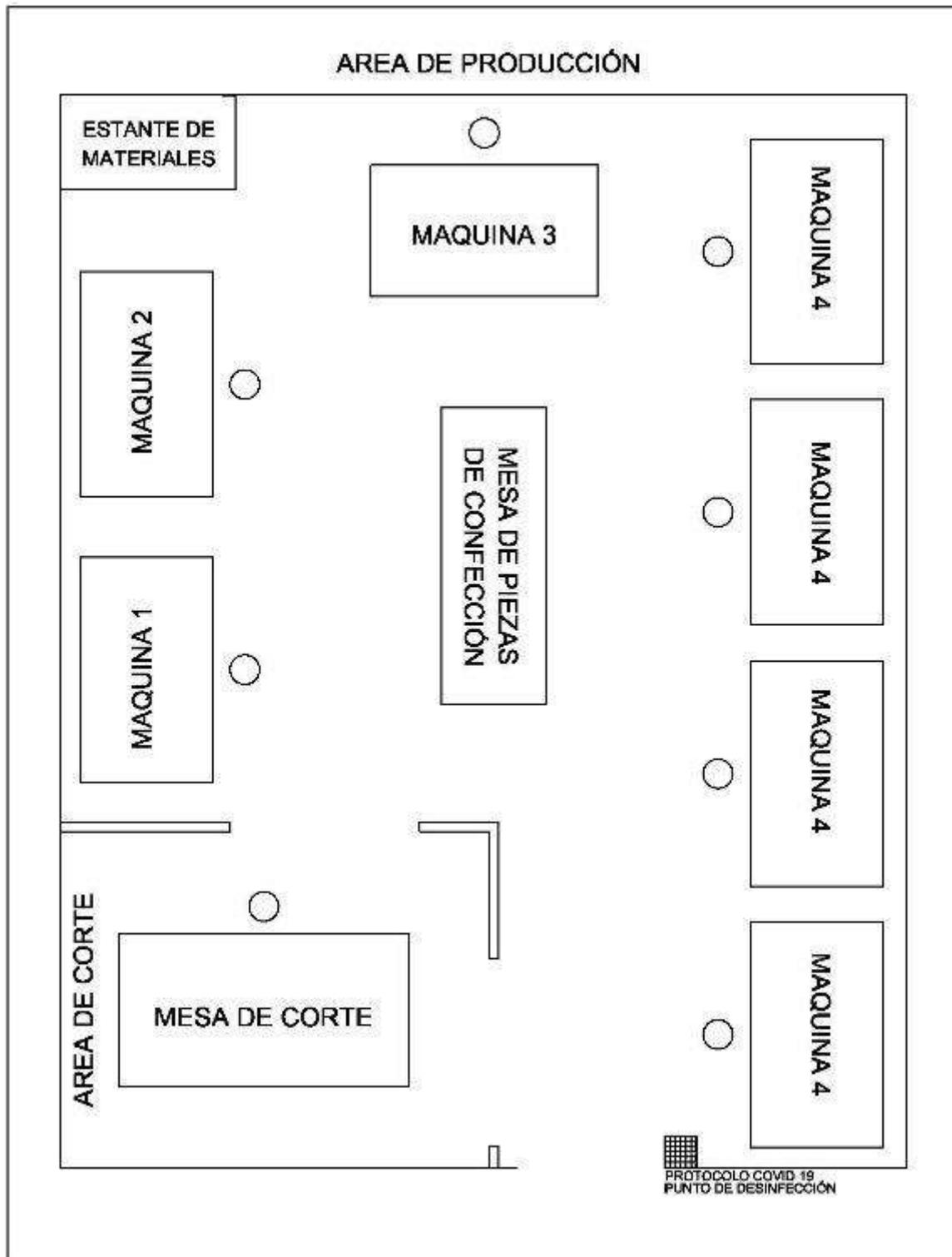
Como se vio anteriormente la distribución fue un problema en el área de producción, ya que anteriormente nadie lo había distribuido de una forma tal que ayude a la empresa, fue puesta en un principio y según el comentario de gerencia, por personas que tenían experiencia empírica.

Una vez que se rediseño la distribución de la plata, el flujo de trabajo mejoro, pero no de un momento a otro, ya que le tomo un poco de tiempo al personal en adaptarse a este nuevo diseño, pero una vez que se acostumbraron al mismo, los resultados fueron visibles en que el orden ayudo a que no se ensucien las piezas de producción en el traslado de un proceso al otro, la materia prima que antes se botaba por el problema anterior, era recuperada y se la trataba con mayor cuidado, con todo ello también se redujo la merma que se originaba con la distribución anterior del área de producción.

En la siguiente figura 73, se observará la nueva distribución del área de producción en la cual se puede distinguir cual es el primero proceso por donde se comienza la producción de la prenda de vestir hasta su parte final de la misma. Teniendo un flujo en U en la cual ayuda a tener las siguientes ventajas con respecto a la anterior.

- Flexibilidad para la adaptabilidad en un incremento de la demanda.
- Las existencias de los productos en fabricación se verán reducidas.
- El control ante un desequilibrio en la producción puede ser rápidamente detectada y controlada.
- La disminución de tareas, logrando que la preparación de la prenda sea más rápida.

Figura 74: Layout del área de producción después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

4.4. Mejora en la producción

Con respecto a la producción de la empresa, lo que se hizo fue de cubrir en su totalidad con los problemas raíces que se mostraron en la Tabla 1, para ello se comenzó a realizar capacitaciones al personal, brindar beneficios y recompensas, aunque por el momento mínimas por la coyuntura del Covid -19, pero que luego irán incrementando mediante la reactivación económica nacional vuelva incrementarse.

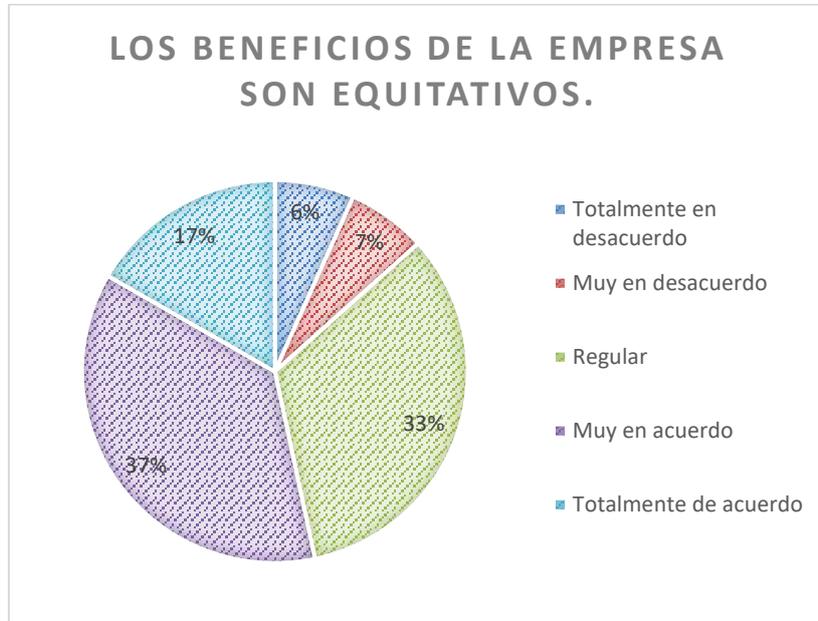
Por otro lado, la empresa también se siente más involucrada en el desarrollo personal y profesional, haciendo reuniones cada 2 semanas, para brindarles información de cómo la empresa está funcionando y logrando los objetivos trazados y de cómo se encuentra en el presente, para que con ello el personal no se sienta solo ajeno a la empresa. A los jefes de las áreas se les hablo y aconsejo a que sean más empáticos con su personal a cargo, ya que de ello dependerá que tan bueno sea el trabajo que realicen.

Luego de 2 meses después de que se comenzó a aplicar lo ya antes mencionado se volvió a aplicar el mismo cuestionario al personal, para con ello cuantificar el bienes y clima laboral y si es que esto mejoro en la producción de las prendas de vestir.

A continuación, se muestra los resultados obtenidos por la encuesta realizada.

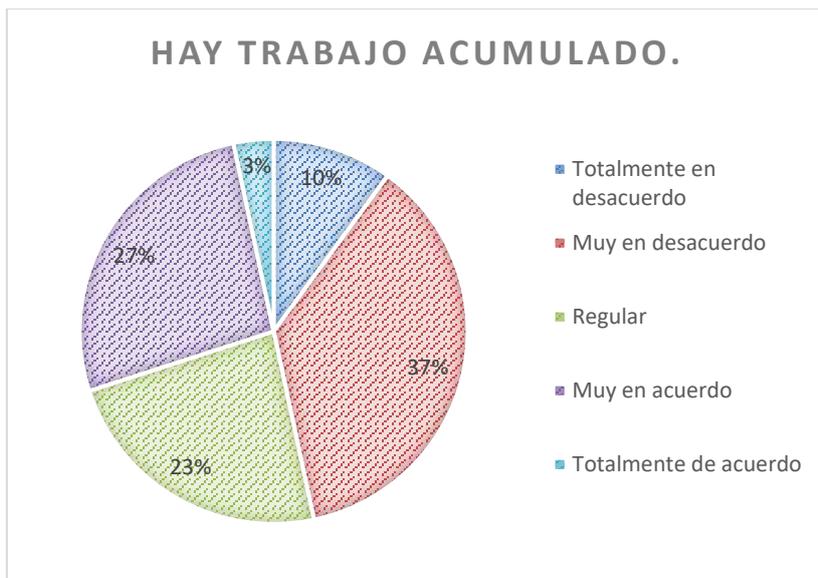
Percepción que tiene el trabajador sobre la empresa después de la mejora

Figura 75: Los beneficios de la empresa son equitativos



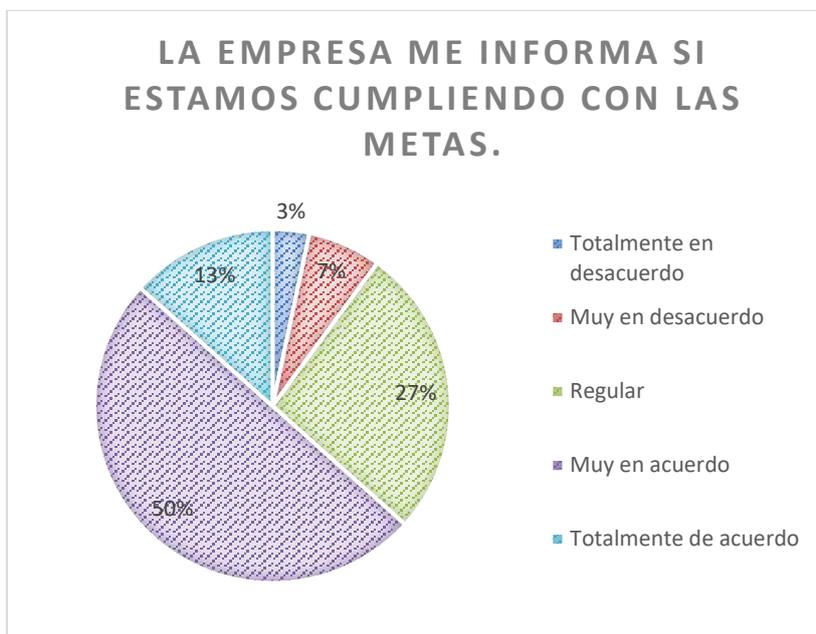
Fuente: Elaboración propia

Figura 76: Existe trabajo acumulado



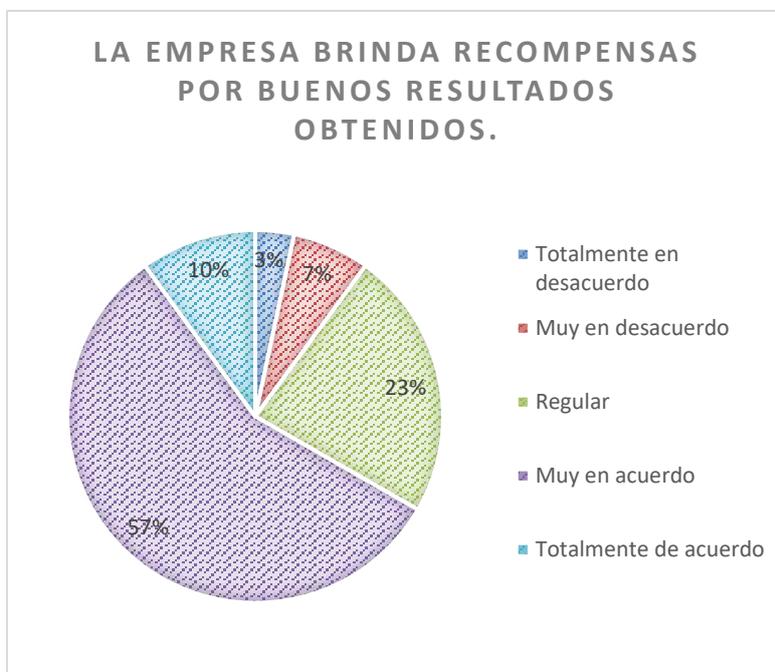
Fuente: Elaboración propia

Figura 77: Se informa del cumplimiento de metas



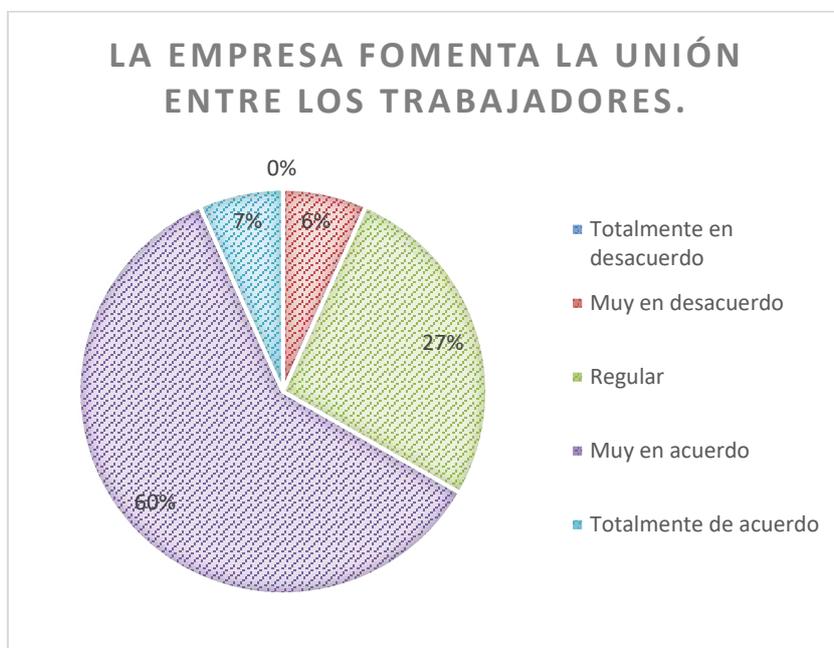
Fuente: Elaboración propia

Figura 78: Se brinda recompensas por resultados



Fuente: Elaboración propia

Figura 79: Se fomenta la unión entre trabajadores



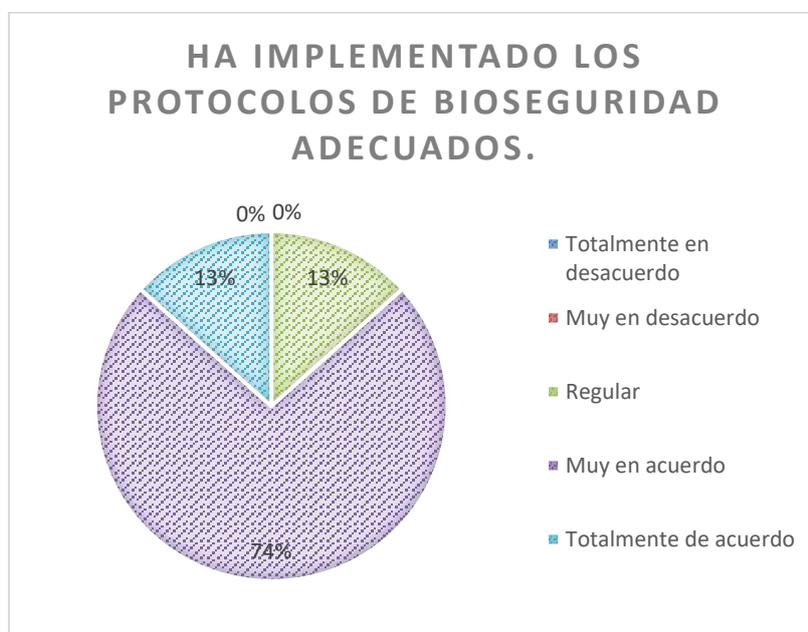
Fuente: Elaboración propia

Figura 80: Esfuerzos recompensados



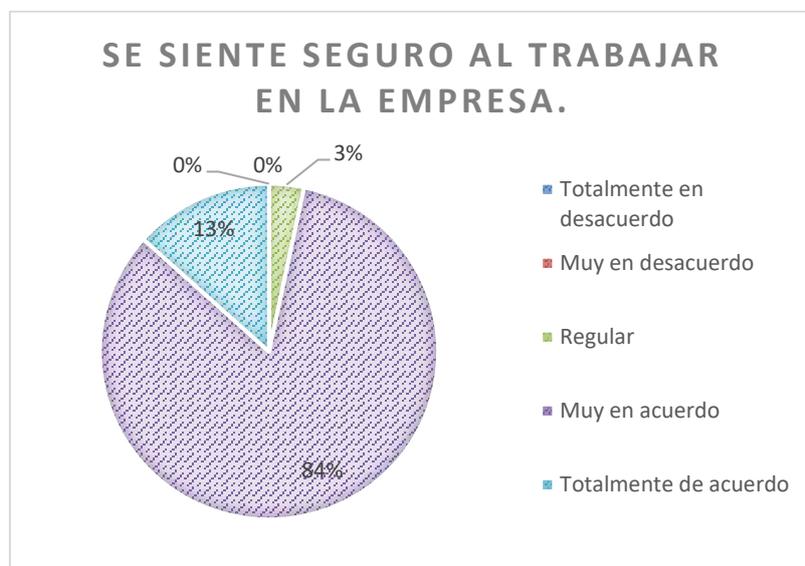
Fuente: Elaboración propia

Figura 81: Implementación de protocolos de bioseguridad



Fuente: Elaboración propia

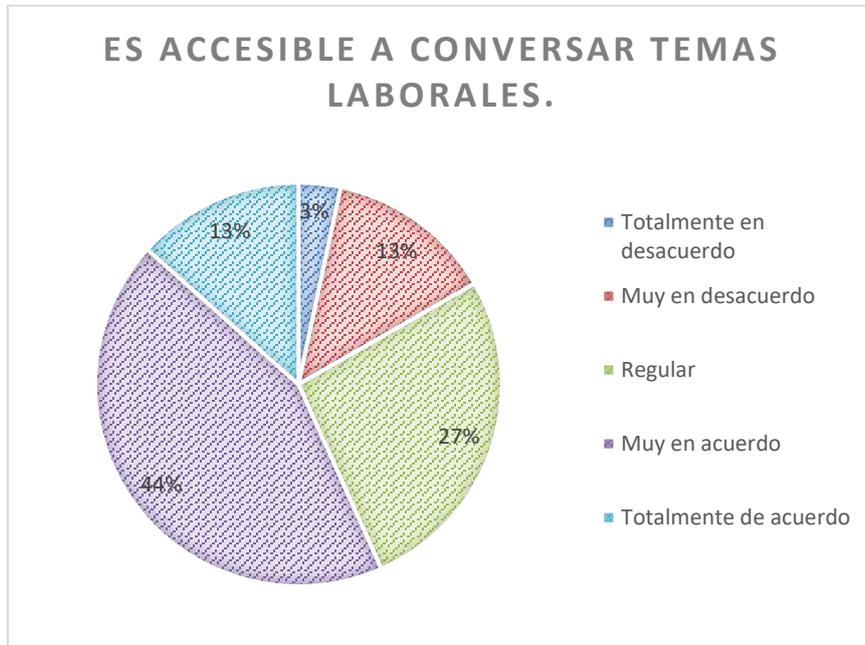
Figura 82: Seguridad en la empresa



Fuente: Elaboración propia

Relación con el jefe o inmediato superior después de la mejora

Figura 83: Accesible al tocar temas laborales



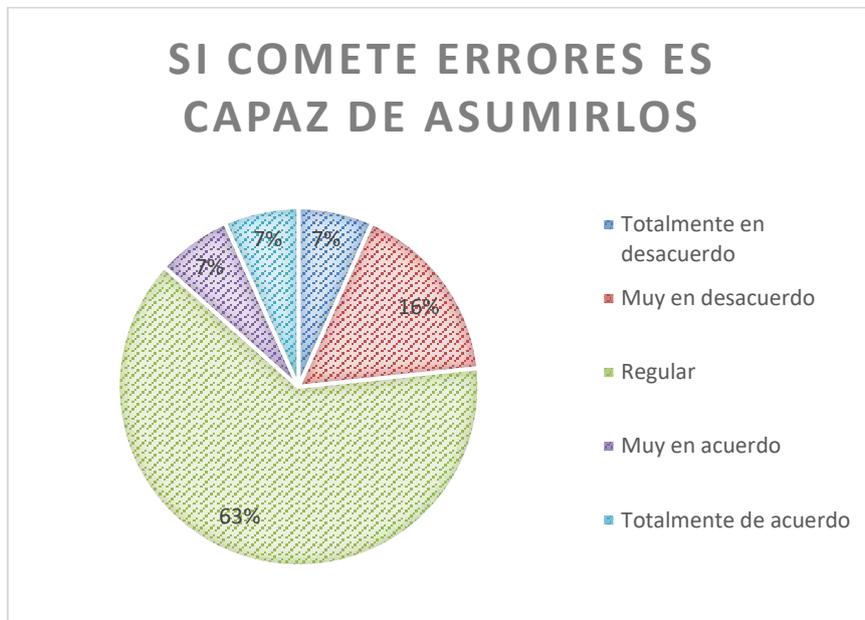
Fuente: Elaboración propia

Figura 84: Acepta la opinión de trabajadores



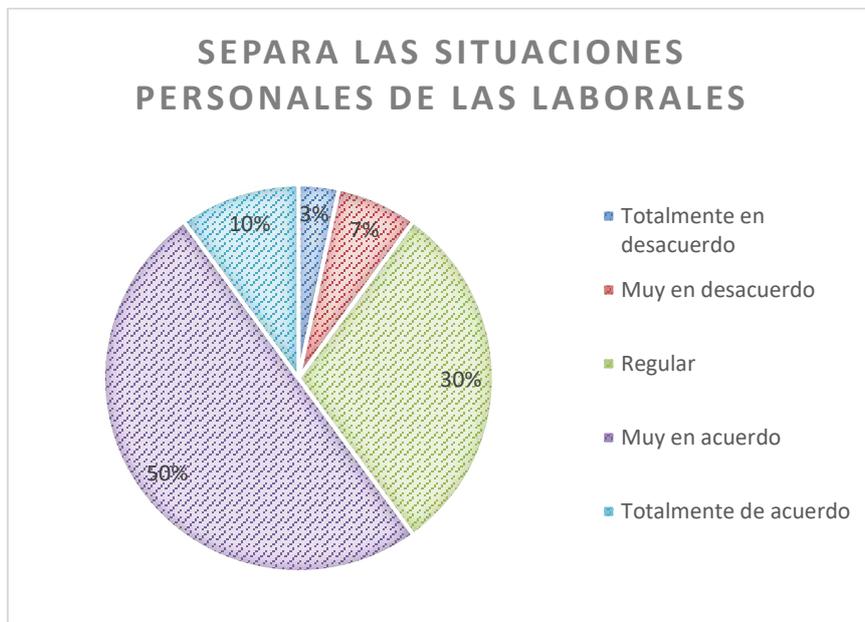
Fuente: Elaboración propia

Figura 85: Asume errores ocurridos



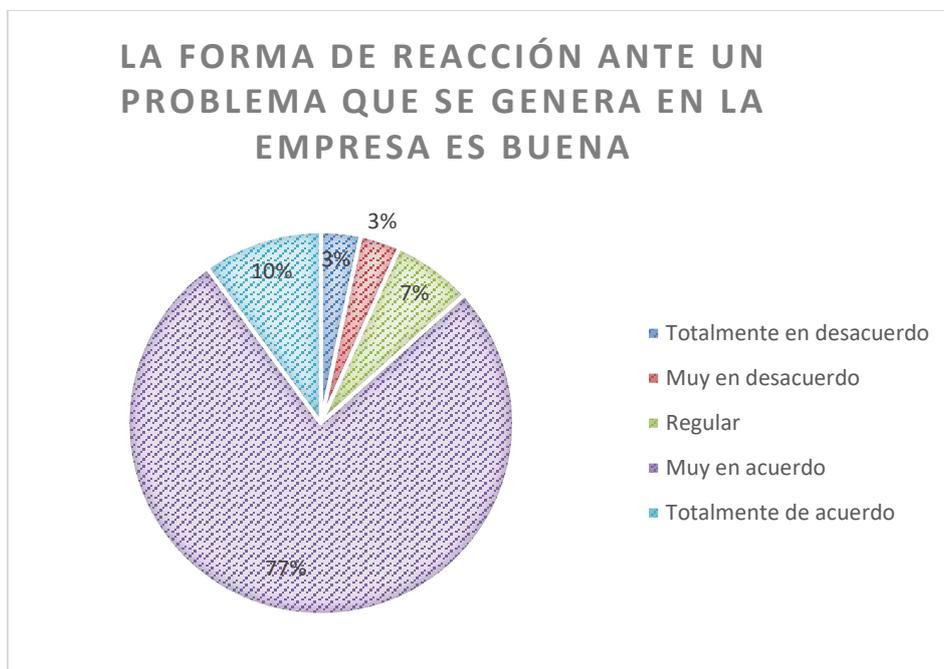
Fuente: Elaboración propia

Figura 86: Separa lo laboral de lo personal



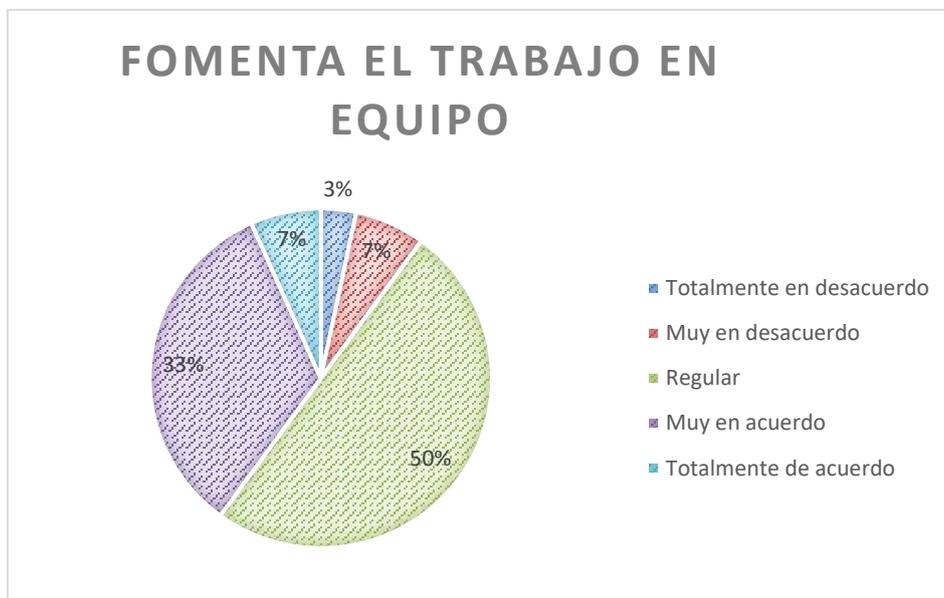
Fuente: Elaboración propia

Figura 87: La reacción ante problemas es buena



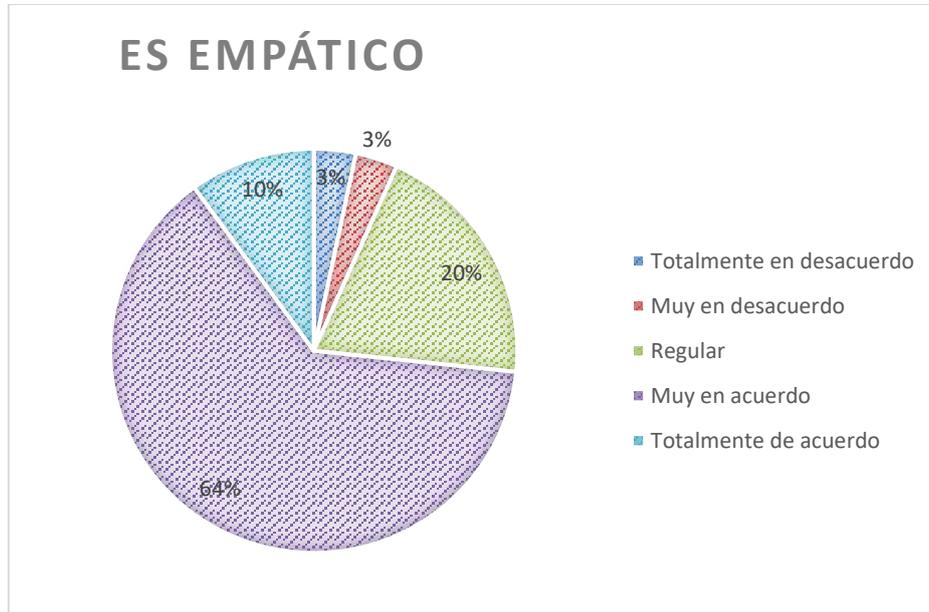
Fuente: Elaboración propia

Figura 88: Se fomenta el trabajo en equipo



Fuente: Elaboración propia

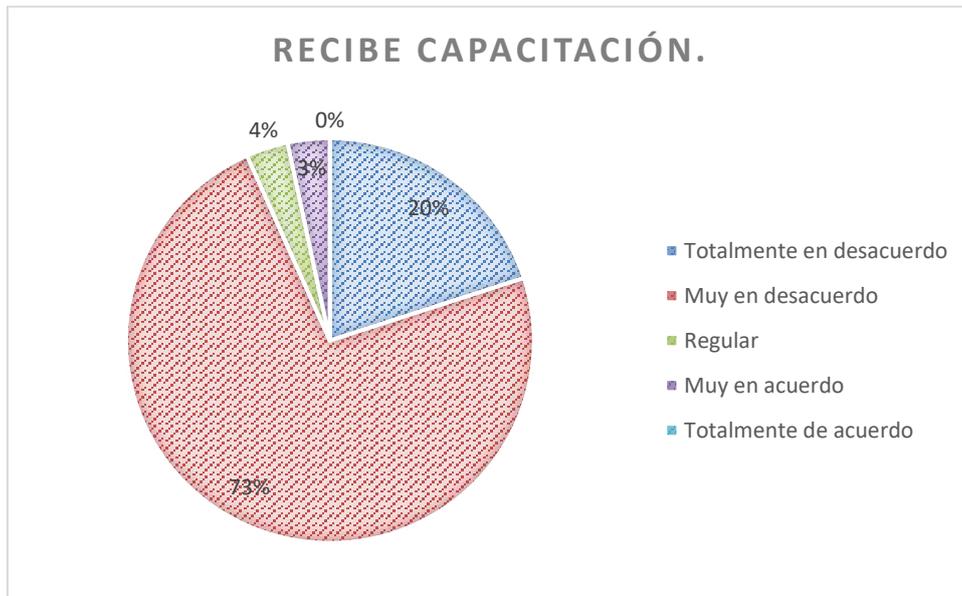
Figura 89: Existe empatía por parte del jefe o superior



Fuente: Elaboración propia

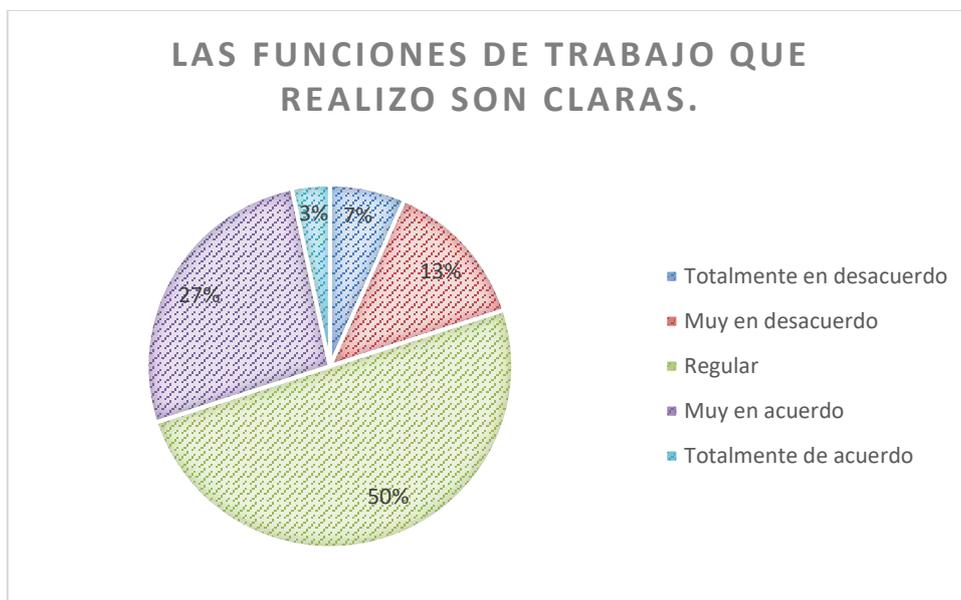
Relación que tiene el trabajador con el puesto de trabajo después de la mejora

Figura 90: Recibe capacitación



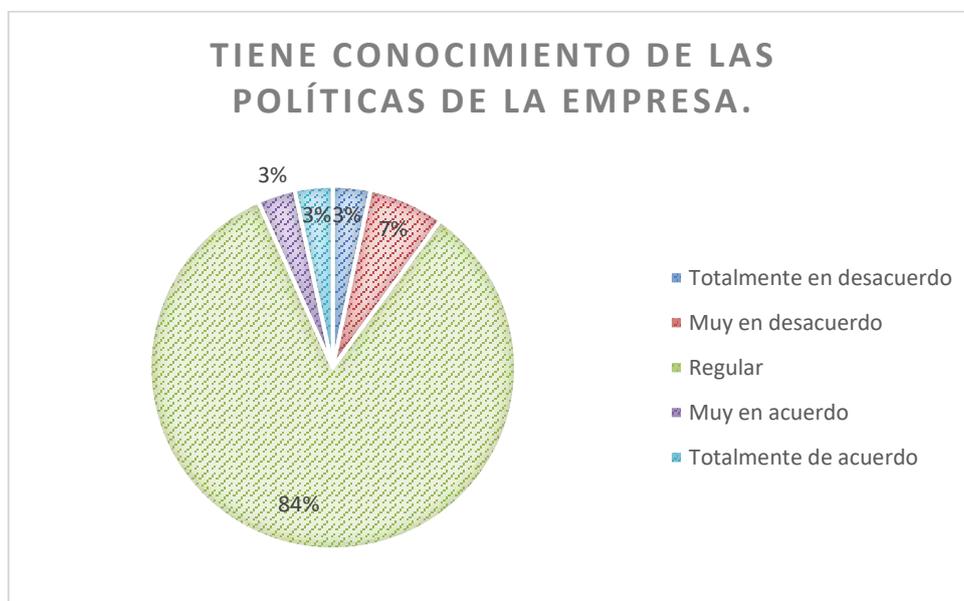
Fuente: Elaboración propia

Figura 91: Las funciones son claras



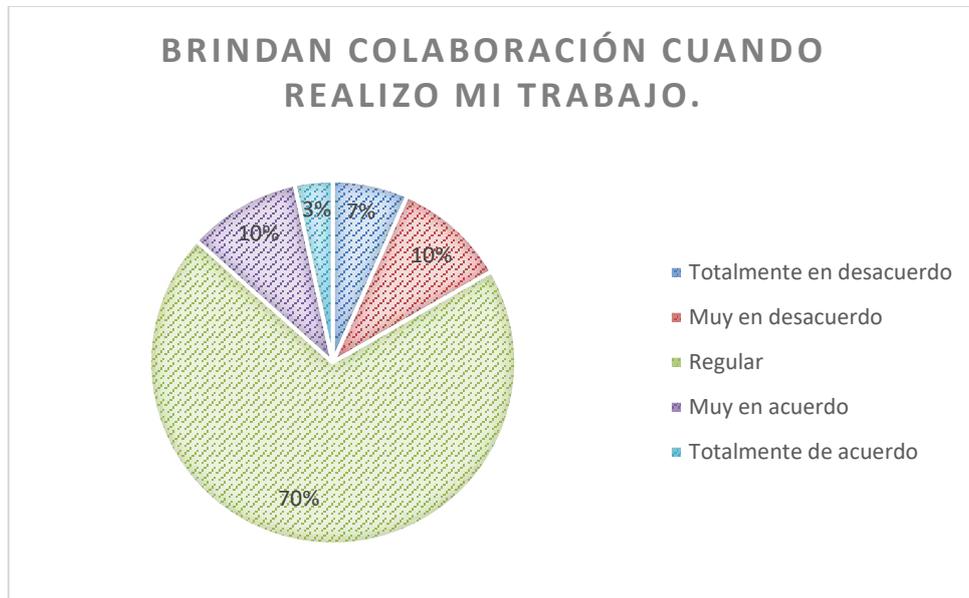
Fuente: Elaboración propia

Figura 92: Tiene conocimiento de las políticas de la empresa



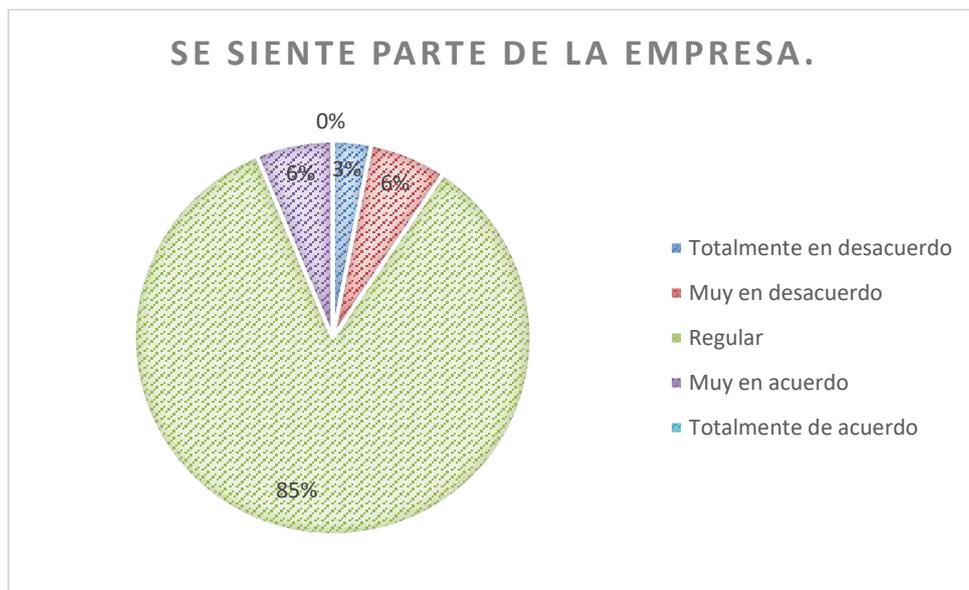
Fuente: Elaboración propia

Figura 93: Existe colaboración



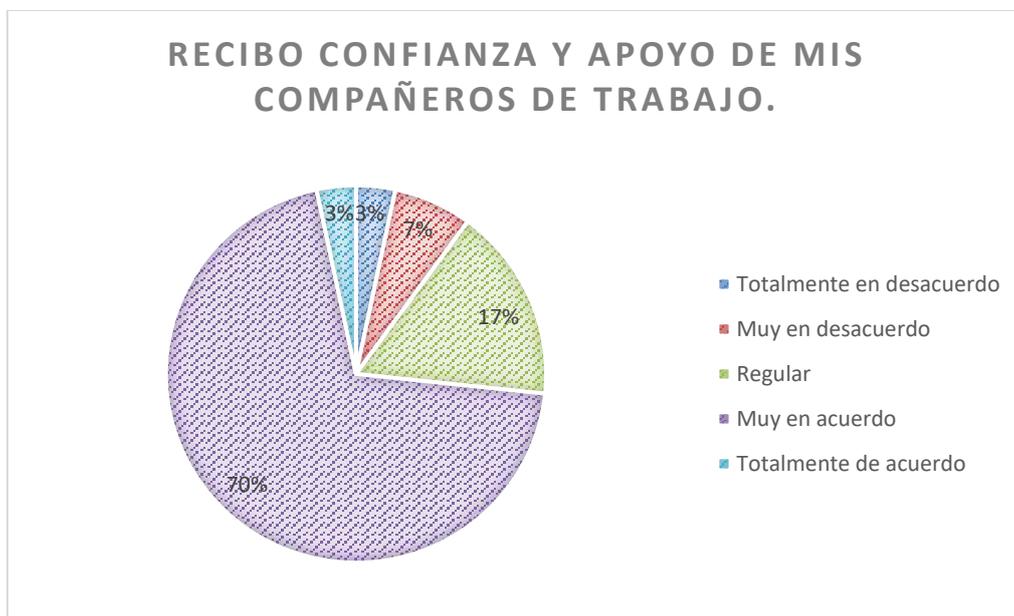
Fuente: Elaboración propia

Figura 94: Se siente parte de la empresa



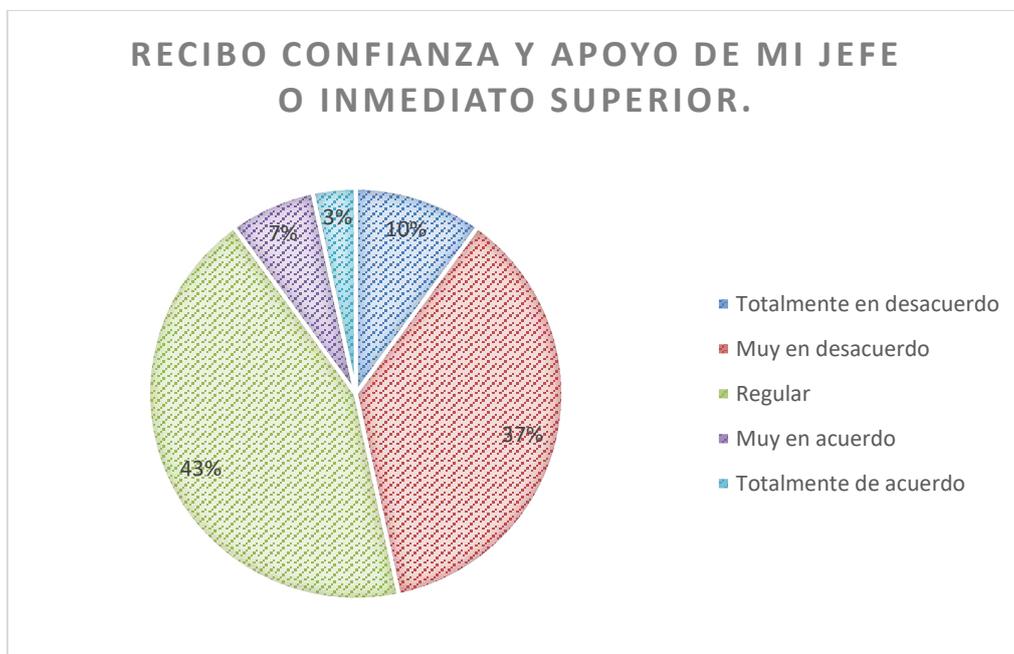
Fuente: Elaboración propia

Figura 95: Existe confianza y apoyo entre compañeros



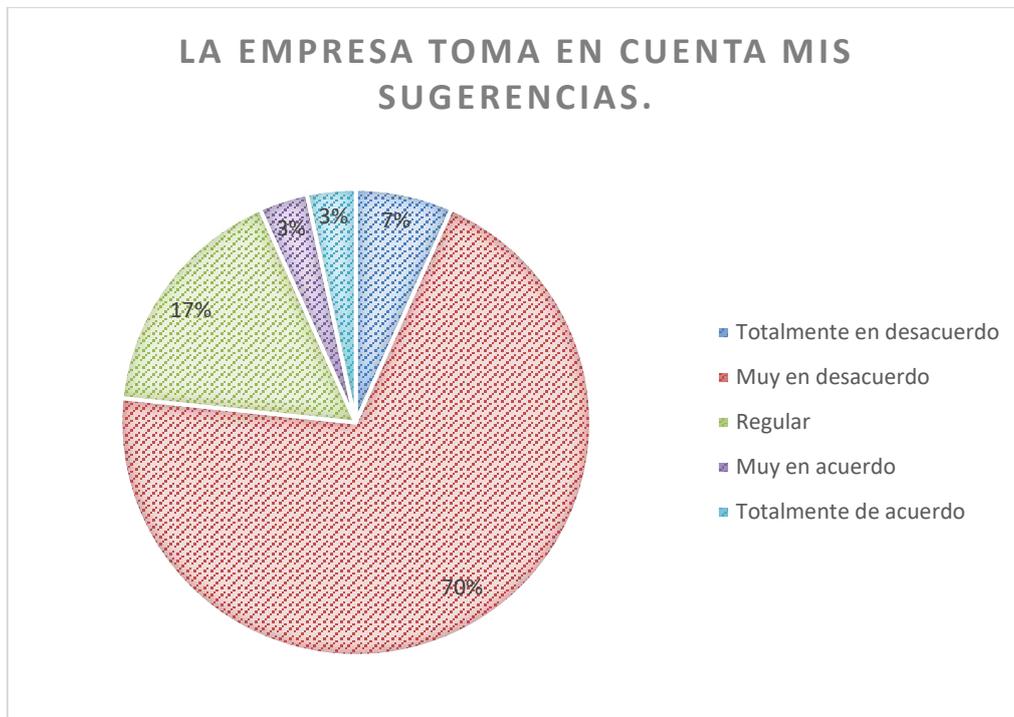
Fuente: Elaboración propia

Figura 96: Existe confianza y apoyo de un jefe o superior



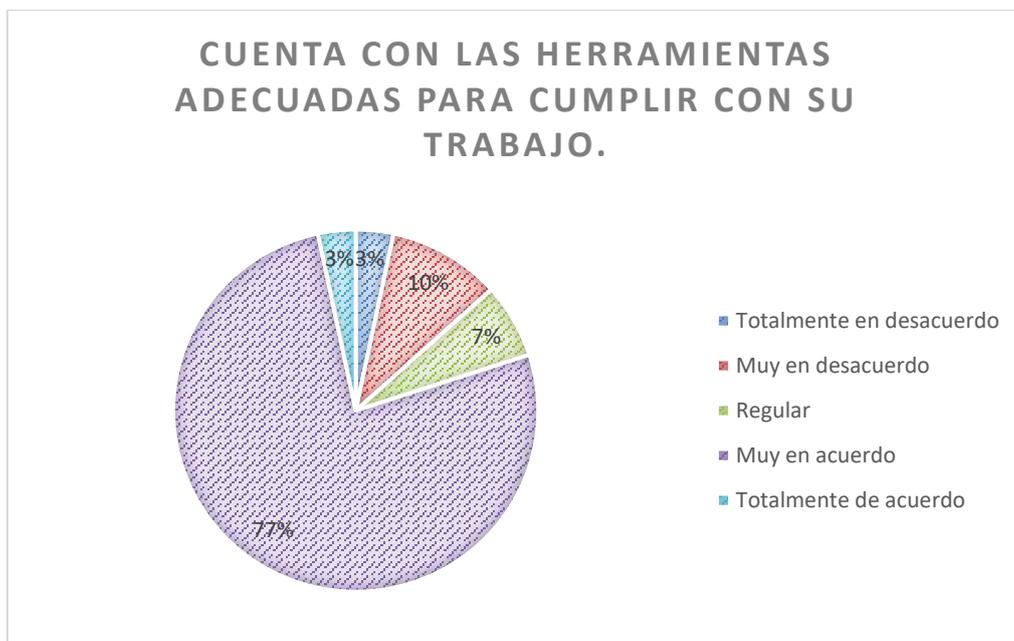
Fuente: Elaboración propia

Figura 97: Se toma en cuenta las sugerencias



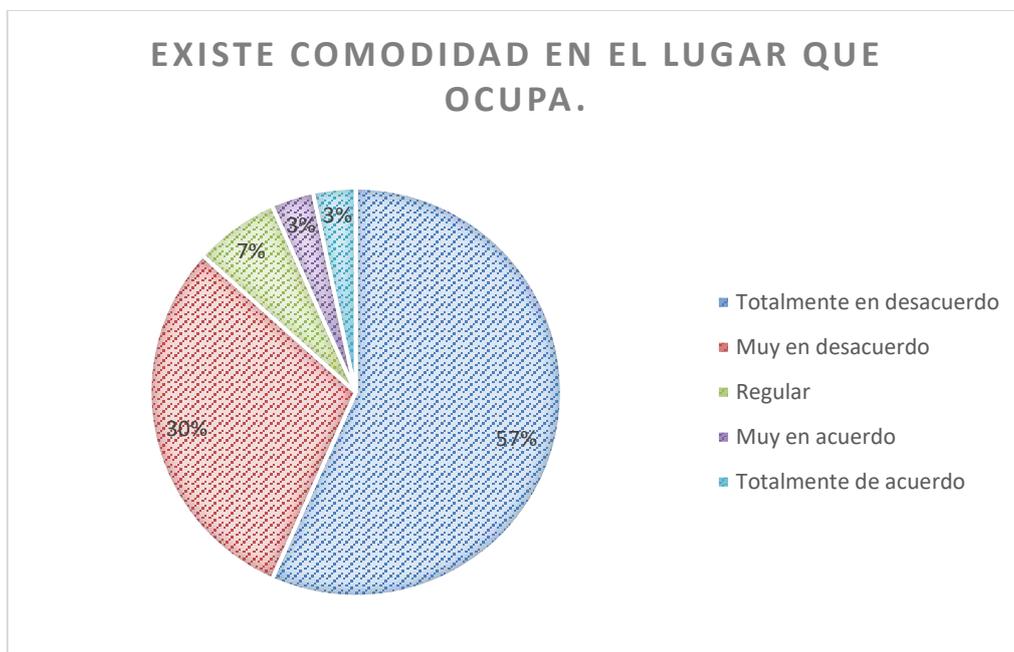
Fuente: Elaboración propia

Figura 98: Cuenta con las herramientas adecuadas para realizar su trabajo



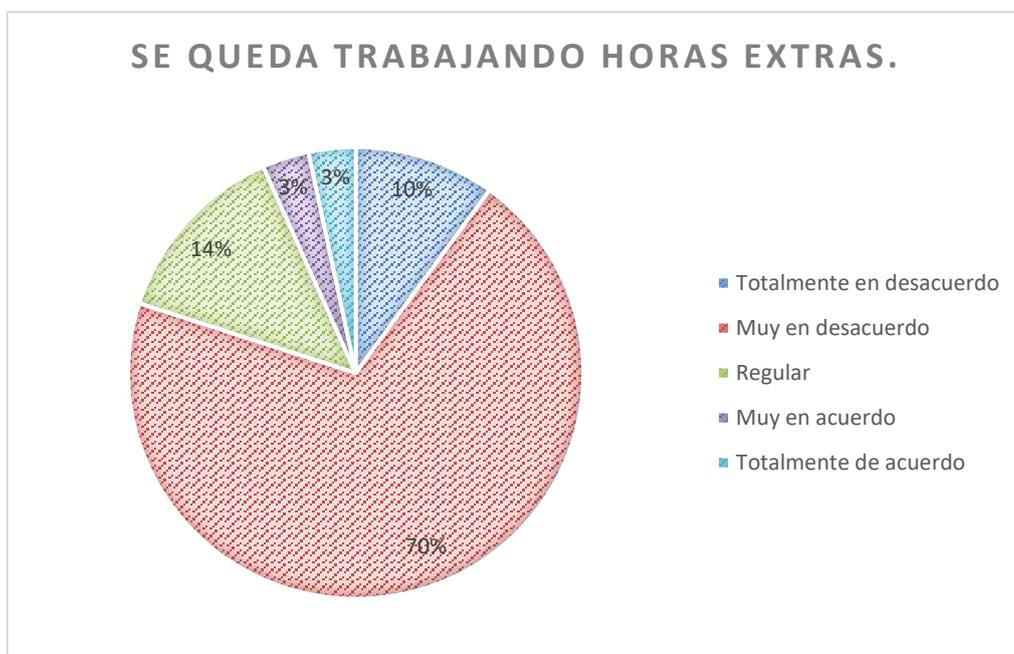
Fuente: Elaboración propia

Figura 99: Comodidad en el lugar de trabajo



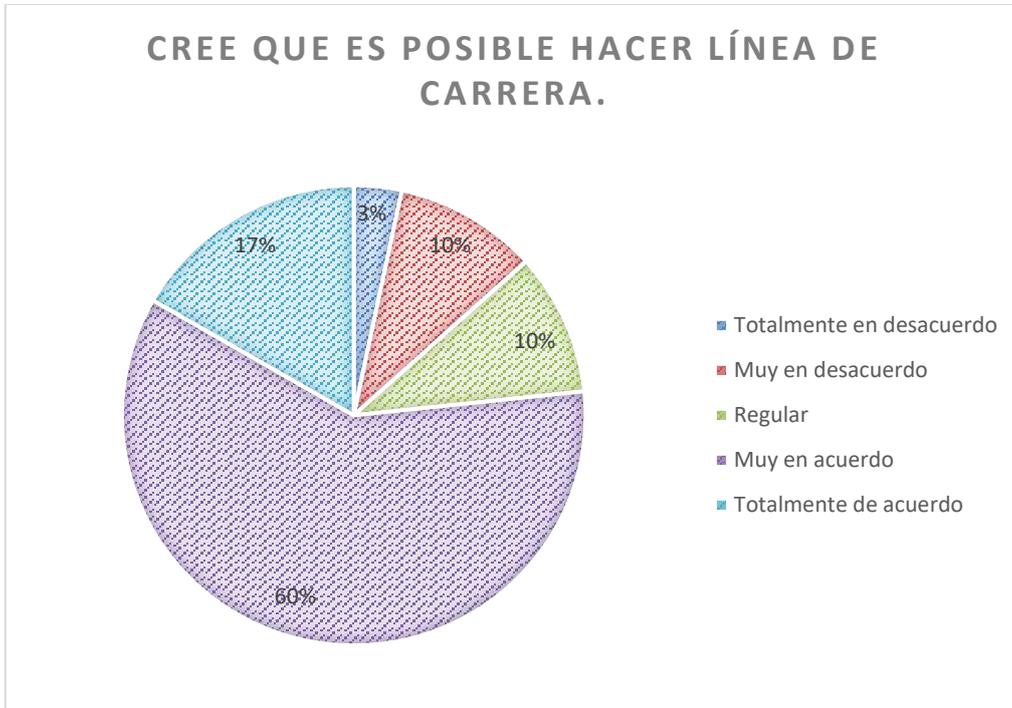
Fuente: Elaboración propio

Figura 100: Se trabaja horas extras



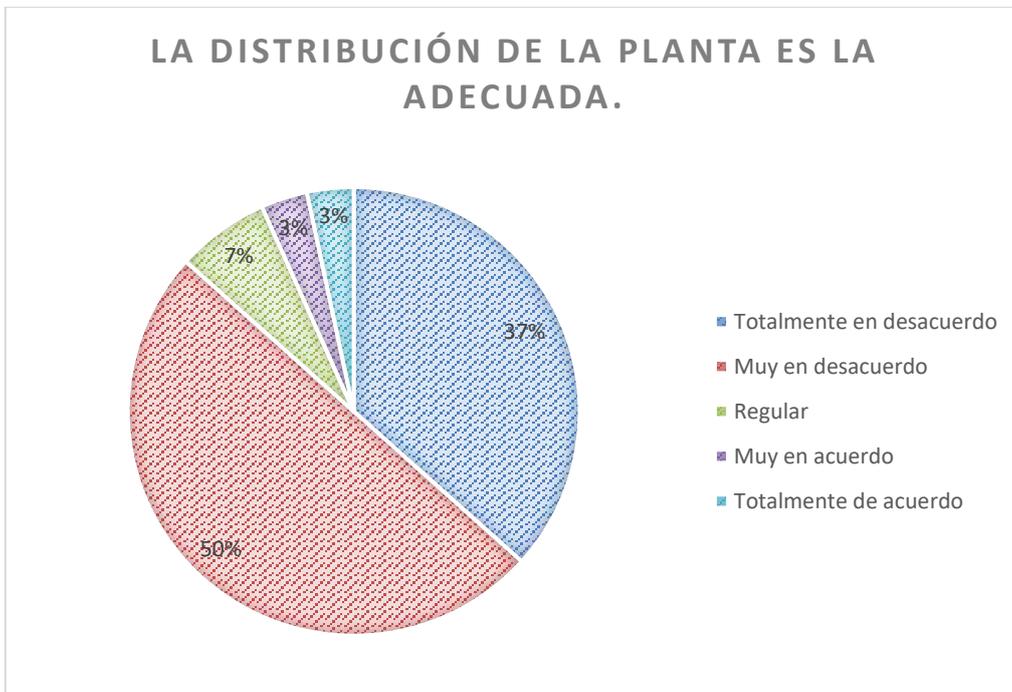
Fuente: Elaboración propia

Figura 101: Es posible hacer línea de carrera



Fuente: Elaboración propia

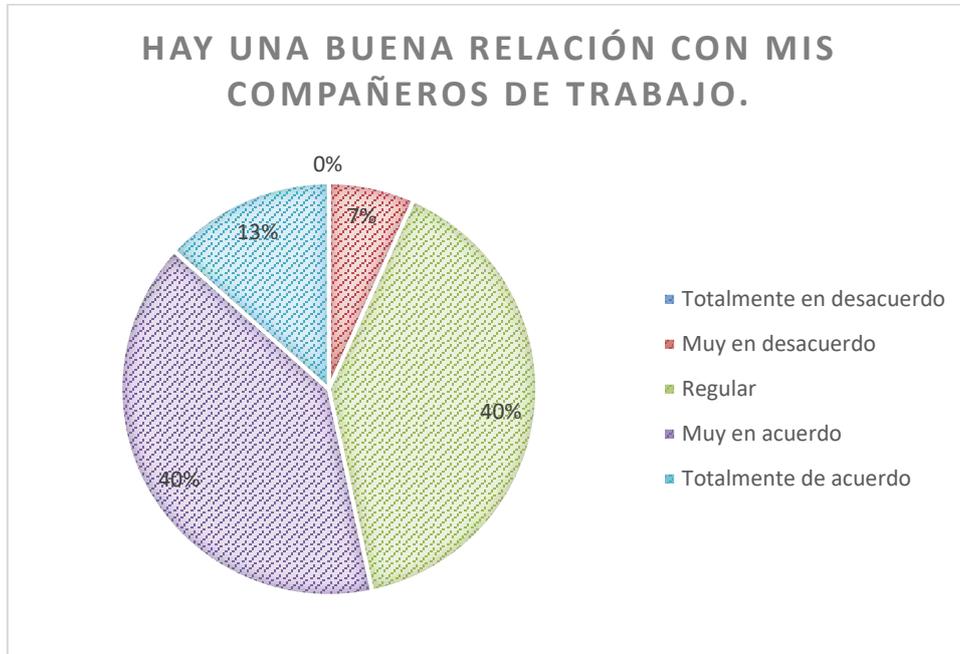
Figura 102: La distribución de la planta es la adecuada



Fuente: Elaboración propia

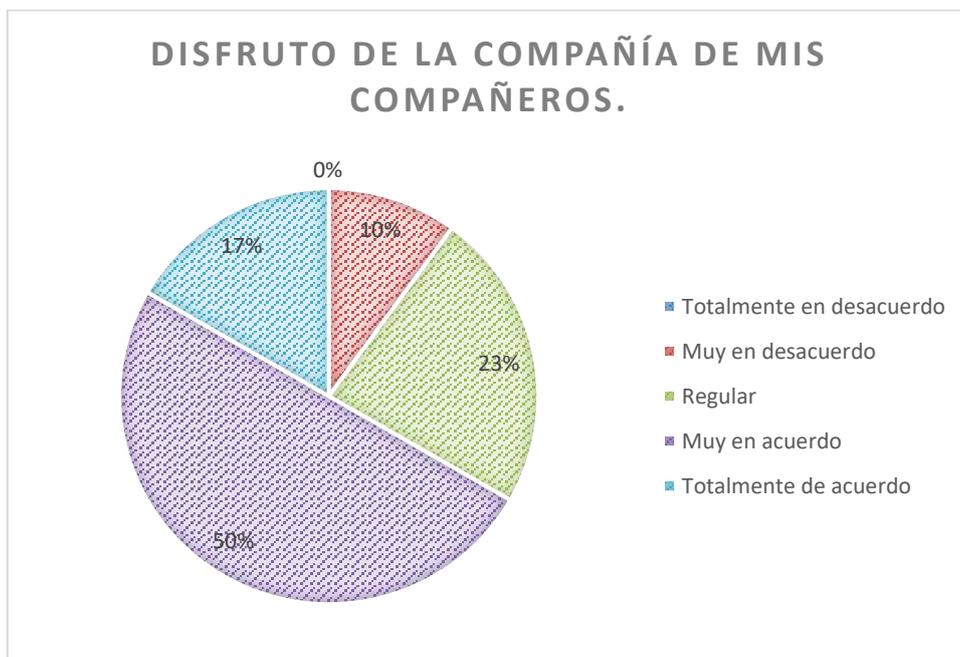
Resultado de las Relaciones Interpersonales

Figura 103: Afectuosa relación entre compañeros de trabajo



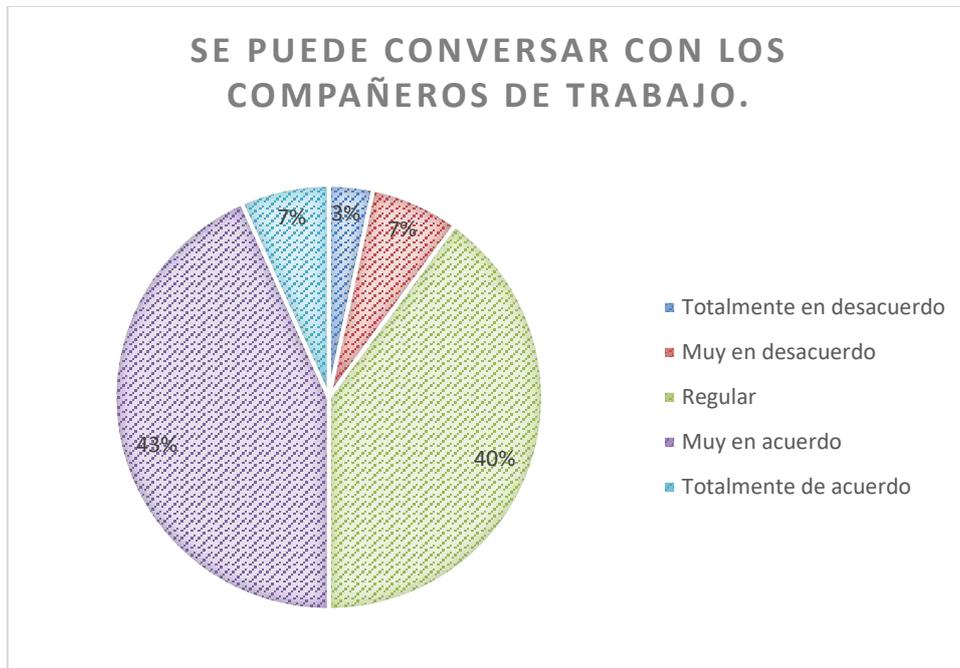
Fuente: Elaboración propia

Figura 104: Disfruta de la compañía de los compañeros de trabajo



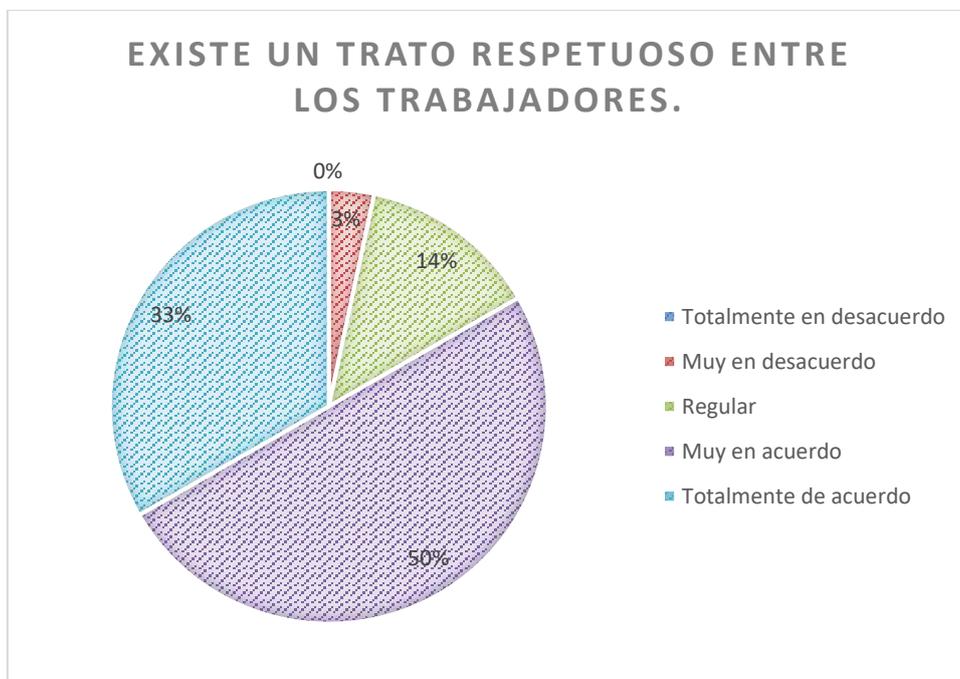
Fuente: Elaboración propia

Figura 105: La comunicación es la adecuada con los compañeros de trabajo



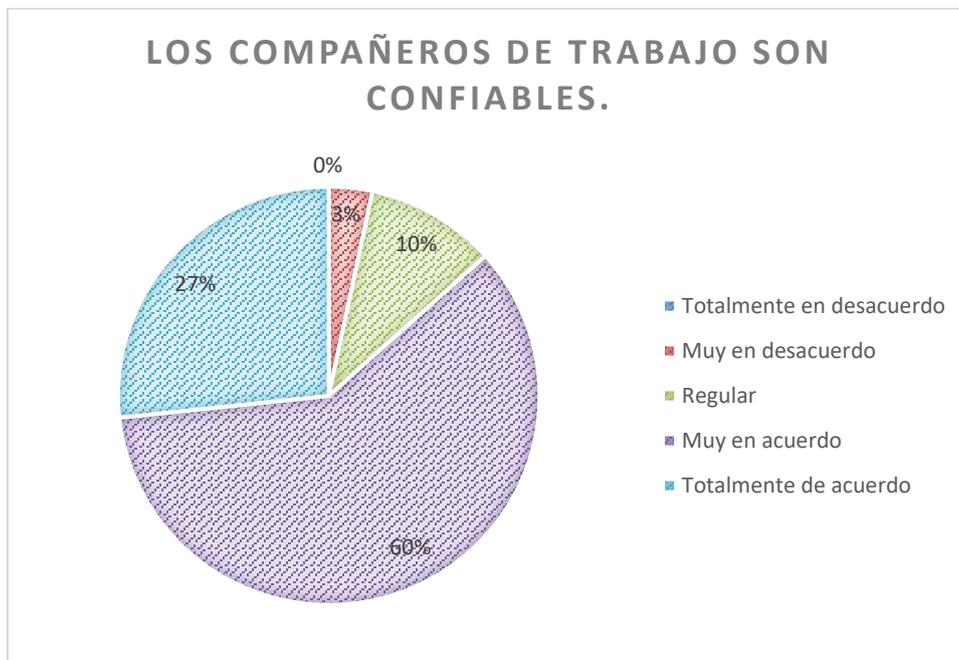
Fuente: Elaboración propia

Figura 106: Existe respeto entre compañeros de trabajo



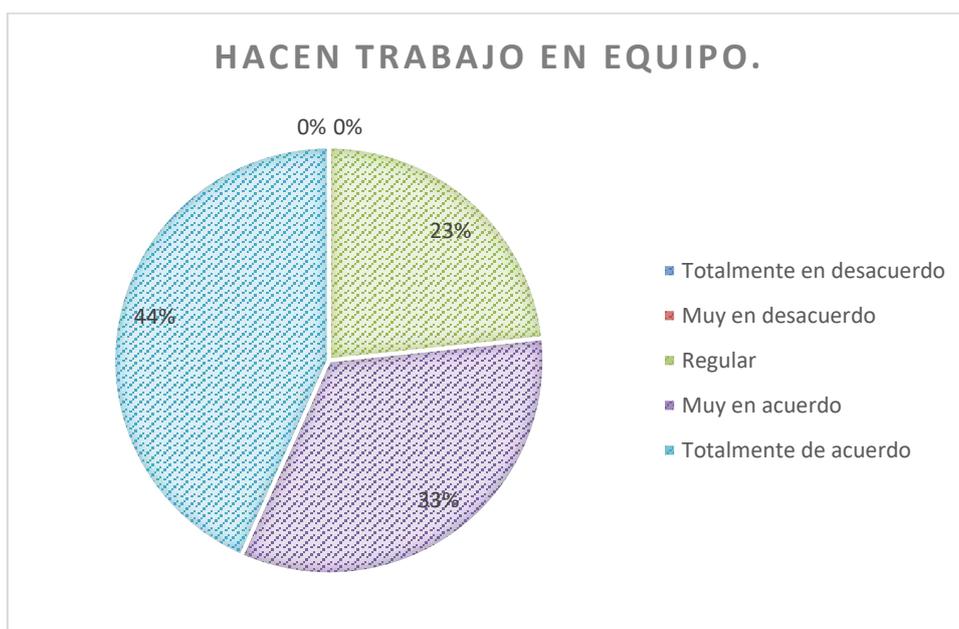
Fuente: Elaboración propia

Figura 107: Confiabilidad entre compañeros de trabajo



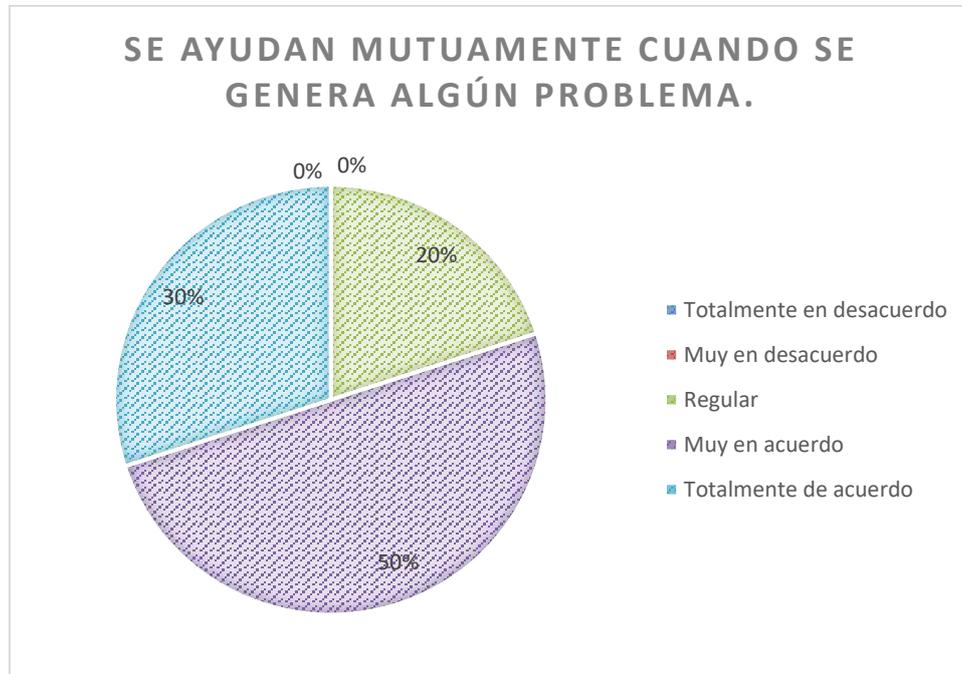
Fuente: Elaboración propia

Figura 108: Se realiza un trabajo en equipo



Fuente: Elaboración propia

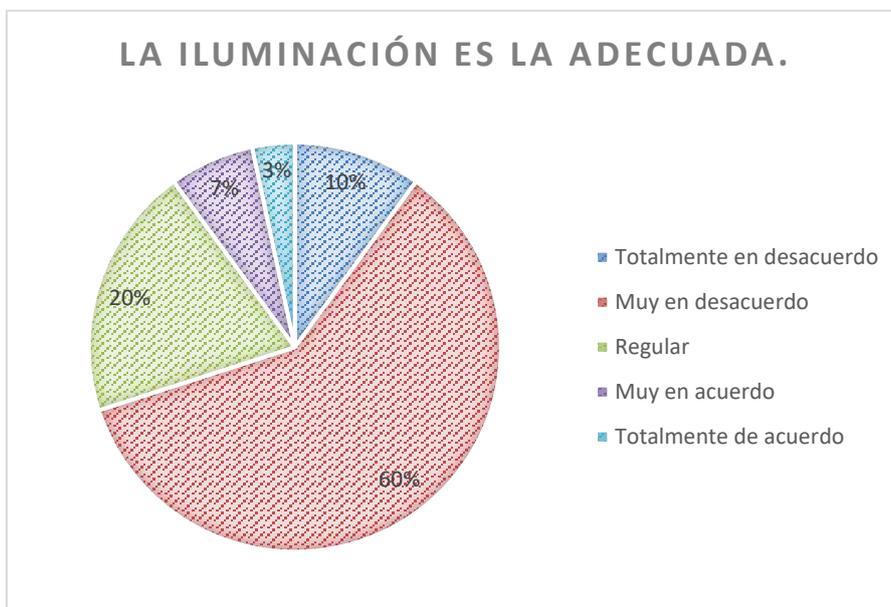
Figura 109: Se ayudan entre compañeros si se genera problemas en el área



Fuente: Elaboración propia

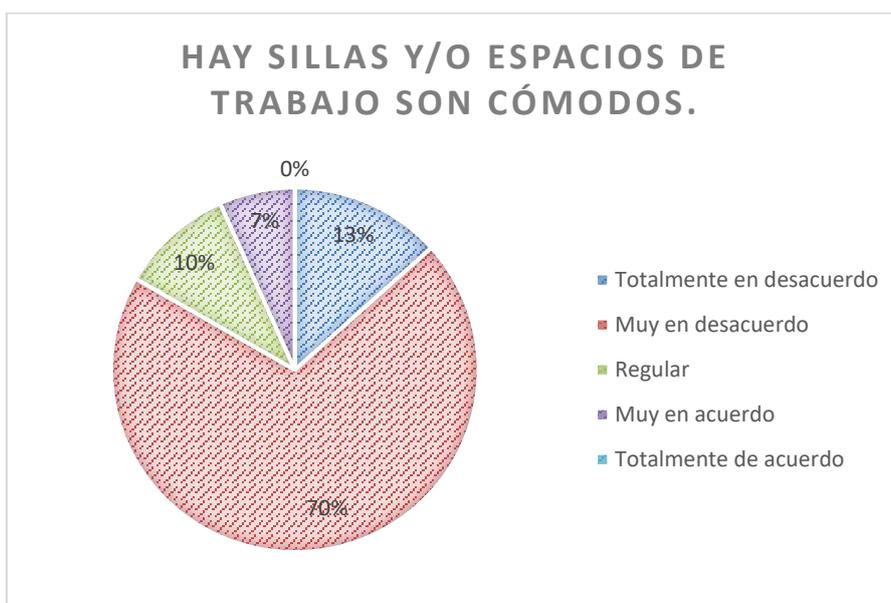
Resultados sobre la infraestructura de la empresa después de la mejora

Figura 110: La iluminación es la adecuada



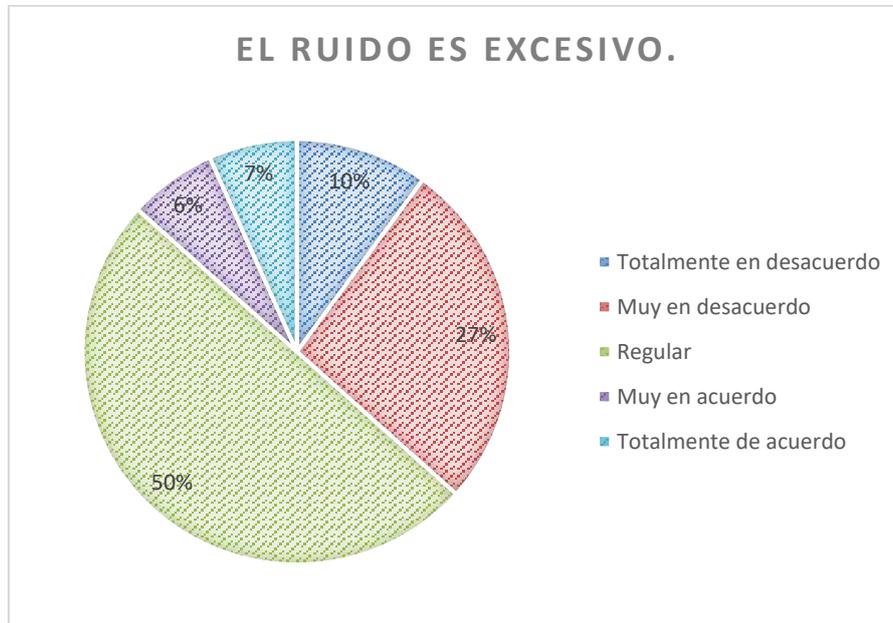
Fuente: Elaboración propia

Figura 111: Su lugar de trabajo y/o silla de trabajo es cómodo



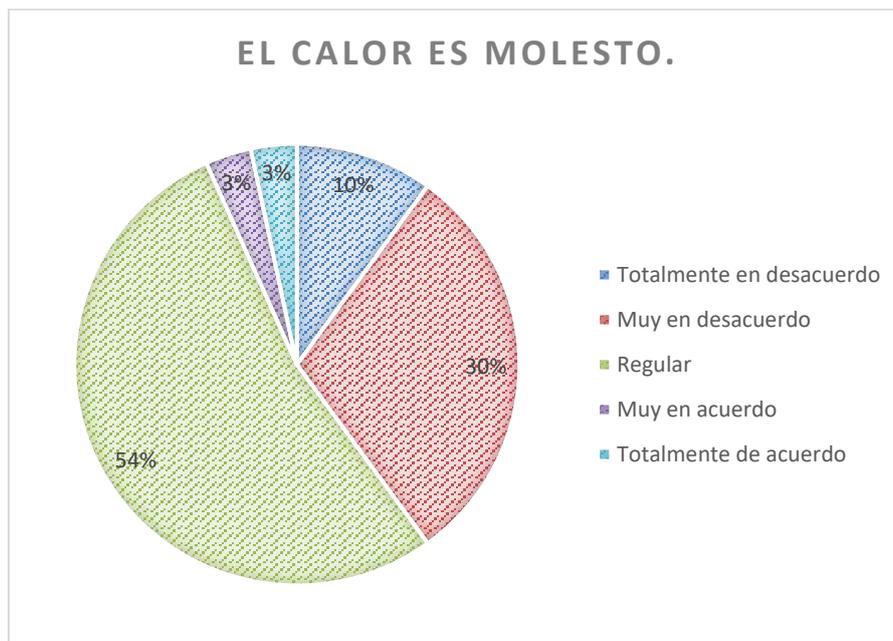
Fuente: Elaboración propia

Figura 112: Hay un ruido excesivo en la empresa



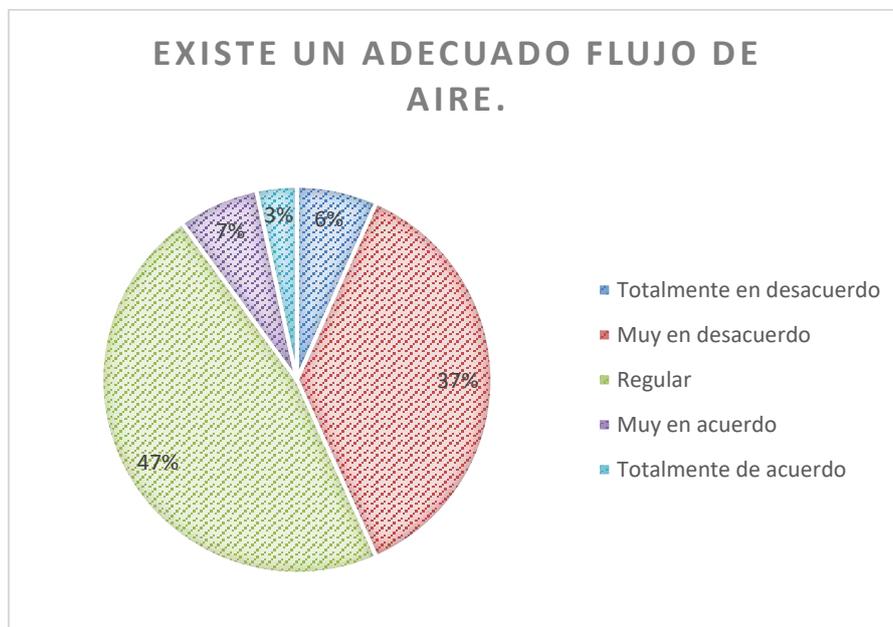
Fuente: Elaboración propia

Figura 113: El calor que existe en el área es molesto



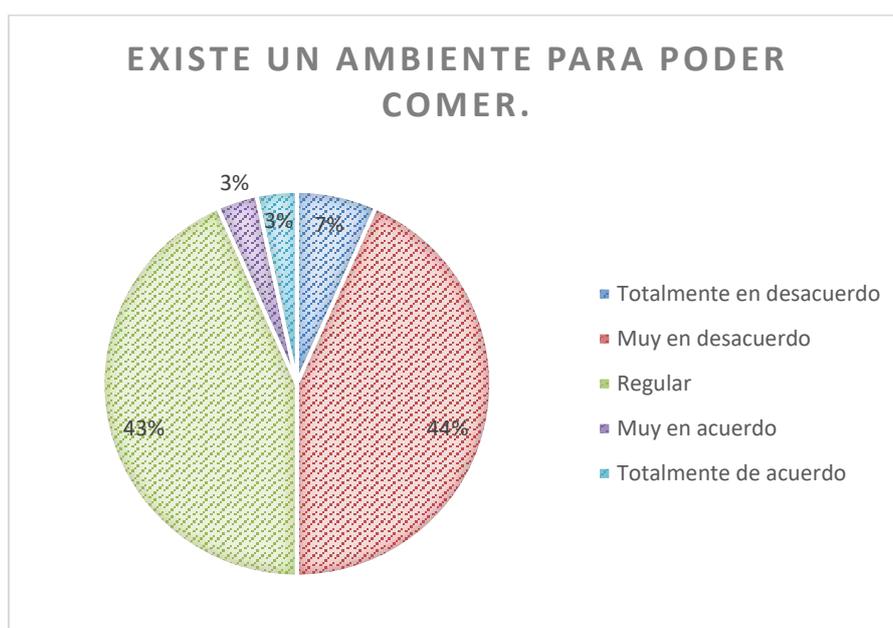
Fuente: Elaboración propia

Figura 114: El flujo de aire es el adecuado



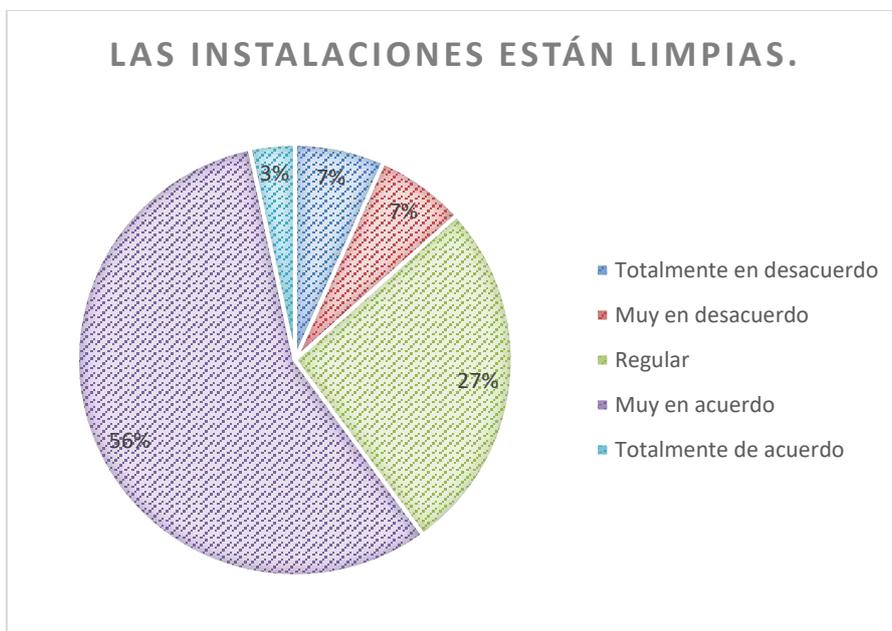
Fuente: Elaboración propia

Figura 115: Hay un ambiente adecuado para poder comer



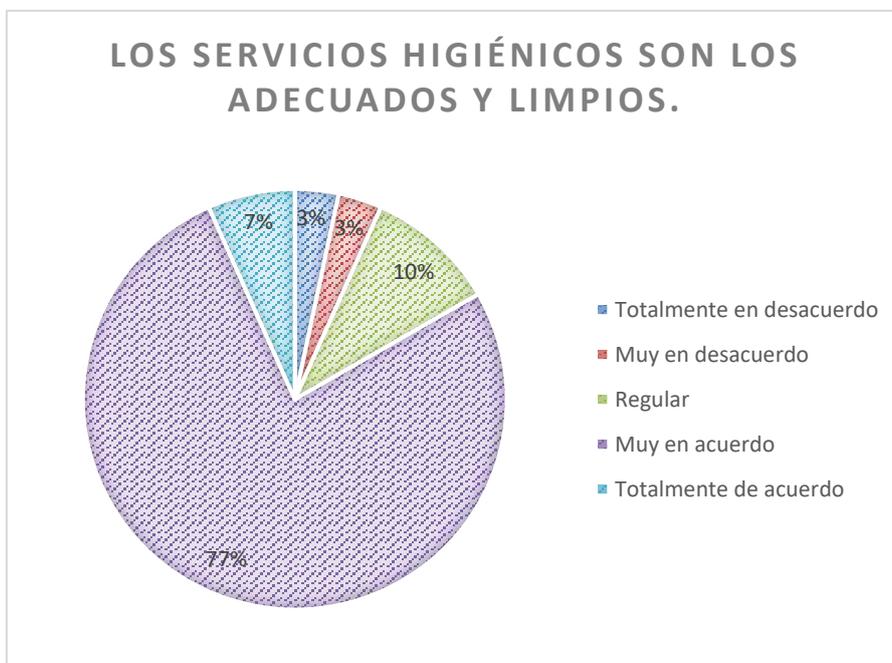
Fuente: Elaboración propia

Figura 116: Las instalaciones están limpias



Fuente: Elaboración propia

Figura 117: Los servicios higiénicos son adecuados y limpios



Fuente: Elaboración propia

4.5. Toma de tiempos después de la mejora

Como se puede observar con anterioridad, todas las mejoras implementadas y teniendo en claro que el personal en ese momento se encontró mucho más motivado e integrado a la empresa, se procedió a realizar una nueva toma de tiempos, para observar y comprobar si los cambios ya elaborados estaban dando los frutos esperados, en la siguiente figura, la presente toma de tiempos fue hecha los viernes de cada fin de semana por un mes, es decir se hizo 4 veces la toma de muestra teniendo como resultado las siguientes cifras.

Figura 118: Toma de tiempos después de la mejora 01

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS CON LA MEJORA																	
Operaciones	COSTURA											Estudio N°	001-2020				
Fecha	6/11/2020											Hoja	1				
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Cerrar Cuello	Maquina	29.8	27.5	28.8	30.1	27.7	28.6	29.9	30.5	30.7	30.8	29.44	95%	27.97	24%	28.21	25.00
Fijar Contorno Cuello	Maquina	28.5	27.6	28.2	27.9	28.9	28.3	28.6	29.1	27.8	27	28.19	85%	23.96	24%	24.20	18.00
Unir Hombros	Maquina	59.4	57.6	58.8	58.2	60	61.8	62.4	59.4	57.6	60	59.52	95%	56.54	24%	56.78	50.00
Recubrir Hombros	Maquina	85.8	85.2	83.4	82.8	85.2	84	86.4	88.8	88.2	85.2	85.50	85%	72.68	24%	72.92	68.00
Pegar Cuello	Maquina	65	65.5	66.6	62.6	67.9	68.3	66.8	67.8	68.1	67.1	66.57	85%	56.58	24%	56.82	56.00
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	61	59.6	61.8	61.2	62.4	64.2	64.8	61.8	58.8	60.6	61.62	95%	58.54	24%	58.78	45.00
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	82.2	83.4	82.2	81.6	82	82.8	81.6	82.8	83.4	81.6	82.36	90%	74.12	24%	74.36	65.00
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	82.8	81	84	83.4	88.2	87.6	86.4	84.6	81	79.8	83.88	91%	76.33	24%	76.57	75.00
Pegar Manga	Maquina	82.2	87.2	86.8	87.6	87.2	86.9	83.4	88.2	87.9	86.5	86.39	88%	76.02	24%	76.26	66.00
Recubrir Sisas	Maquina	65.4	66.6	67.2	70.8	67.8	70.2	70.8	70.2	67.8	68.4	68.52	89%	60.98	24%	61.22	62.00
Cerrar Costados	Maquina	67.9	67.7	68.9	69.3	69.6	67.9	68.8	67	68.1	67.3	68.25	85%	58.01	24%	58.25	55.00
Basta De Manga	Maquina	70.2	71.4	72.6	72	69.6	68.4	70.8	71.4	69	70.8	70.62	85%	60.03	24%	60.27	55.00
Basta Faldón Tubular y C/Cach	Maquina	82.8	81	79.8	82.2	84	83.4	85.8	82.8	84.6	82.8	82.92	85%	70.48	24%	70.72	68.00
Pegar Etq Parche Espalda+Marc+Inspección	Maquina	109.2	108	109.8	108.6	107.4	108	106.8	105.6	109.2	109.2	108.18	80%	86.54	24%	86.78	80.00
Limpieza de Prenda	Manual	60.6	58.8	61.2	58.2	61.2	60	59.4	63.6	61.8	60.6	60.54	90%	54.49	24%	54.73	50.00
Inspección Final	Manual	66	65.4	66.6	64.8	67.8	64.8	66.6	65.4	67.2	65.4	66.00	98%	64.68	24%	64.92	50.00
Tiempo total																981.80	888.00
Eficiencia Observada																	90.45%

Fuente: Elaboración propia

Figura 119: Toma de tiempos después de la mejora 02

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS CON LA MEJORA																	
Operaciones		COSTURA												Estudio N°		001-2020	
Fecha		13/11/2020												Hoja		1	
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Cerrar Cuello	Maquina	28.5	27.3	27.8	28.8	26.4	26.6	27.9	29.1	28.9	27.9	27.92	95%	26.52	24%	26.76	25.00
Fijar Contorno Cuello	Maquina	27.2	27.8	28.6	27.5	27.8	27.1	27.9	28.9	27.8	28.2	27.88	85%	23.70	24%	23.94	18.00
Unir Hombros	Maquina	57	56.4	58.8	55.2	55.8	55.2	58.8	57.6	56.4	58.2	56.94	95%	54.09	24%	54.33	50.00
Recubrir Hombros	Maquina	82.8	84	83.4	82.2	81.6	82.8	84.6	85.2	84	86.4	83.70	85%	71.15	24%	71.39	68.00
Pegar Cuello	Maquina	65	65.5	66.6	62.6	67.9	68.3	66.8	67.8	68.1	67.1	66.57	85%	56.58	24%	56.82	56.00
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	61	59.6	65.4	60.6	62.4	60.6	65.4	59.4	58.8	57.6	61.08	95%	58.03	24%	58.27	45.00
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	81.6	82.8	83.4	79.8	82	83.4	81.6	80.4	82.8	82.2	82.00	90%	73.80	24%	74.04	65.00
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	82.2	84.6	84	83.4	82.2	82.8	84.6	84	82.8	81	83.16	91%	75.68	24%	75.92	75.00
Pegar Manga	Maquina	82.2	87.2	86.8	87.6	87.2	86.9	83.4	88.2	87.9	86.5	86.39	88%	76.02	24%	76.26	66.00
Recubrir Sisas	Maquina	64.8	63	64.2	66.6	66	65.4	64.8	67.8	64.2	66.6	65.34	89%	58.15	24%	58.39	62.00
Cerrar Costados	Maquina	67.9	67.7	68.9	69.3	69.6	67.9	68.8	67	68.1	67.3	68.25	85%	58.01	24%	58.25	55.00
Basta De Manga	Maquina	70.8	67.2	69	71.4	69.6	70.2	69	69.6	70.2	71.4	69.84	85%	59.36	24%	59.60	55.00
Basta Faldón Tubular y C/Cach	Maquina	83.4	82.2	84	83.4	85.2	84.6	84	82.8	81.6	85.2	83.64	85%	71.09	24%	71.33	68.00
Pegar Etq Parche Espalda+Marc+Inspección	Maquina	112.8	109.2	112.2	109.8	109.2	111.6	107.4	108.6	107.4	108.6	109.68	80%	87.74	24%	87.98	80.00
Limpieza de Prenda	Manual	60.6	58.8	61.2	58.2	61.2	60	59.4	63.6	61.8	60.6	60.54	90%	54.49	24%	54.73	50.00
Inspección Final	Manual	66.6	67.2	66	65.4	64.2	67.8	69	67.2	67.8	68.4	66.96	98%	65.62	24%	65.86	50.00
Tiempo total																973.88	888.00
Eficiencia Observada																	91.18%

Fuente: Elaboración propia

Figura 120: Toma de tiempos después de la mejora 03

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS CON LA MEJORA																		
Operaciones	COSTURA											Estudio N°	001-2020					
Fecha	20/11/2020											Hoja	1					
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Cerrar Cuello	Maquina	29.3	28.6	27.9	26.9	26.8	26.5	27.1	26.8	26.6	27.3	27.38	95%	26.01	24%	26.25	25.00	
Fijar Contorno Cuello	Maquina	26.8	27.1	27.1	26.5	26.7	28.8	27.9	28.6	27.8	28.6	27.59	85%	23.45	24%	23.69	18.00	
Unir Hombros	Maquina	54.6	57	58.8	57.6	55.8	57	54.6	57.6	59.4	56.4	56.88	95%	54.04	24%	54.28	50.00	
Recubrir Hombros	Maquina	82.2	84.6	84	82.8	81	79.8	78.6	78.6	83.4	82.8	81.78	85%	69.51	24%	69.75	68.00	
Pegar Cuello	Maquina	65	65.5	66.6	62.6	67.9	68.3	66.8	67.8	68.1	67.1	66.57	85%	56.58	24%	56.82	56.00	
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	61	59.6	58.8	57.6	62.4	57	57.6	55.8	59.4	54.6	58.38	95%	55.46	24%	55.70	45.00	
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	84.6	82.2	82.8	79.8	82	79.2	81.6	84	83.4	82.2	82.18	90%	73.96	24%	74.20	65.00	
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	82.8	79.8	83.4	82.2	81	79.8	79.2	82.8	83.4	84	81.84	91%	74.47	24%	74.71	75.00	
Pegar Manga	Maquina	83.4	87.2	86.8	87.6	87.2	86.9	84.6	88.2	87.9	86.5	86.63	88%	76.23	24%	76.47	66.00	
Recubrir Sisas	Maquina	64.2	63.6	64.8	61.2	60.6	64.2	65.4	66.6	62.4	63	63.60	89%	56.60	24%	56.84	62.00	
Cerrar Costados	Maquina	67.9	67.7	68.9	69.3	69.6	67.9	68.8	67	68.1	67.3	68.25	85%	58.01	24%	58.25	55.00	
Basta De Manga	Maquina	69.6	67.2	69	70.8	71.4	67.2	60	66.6	70.8	69	68.16	85%	57.94	24%	58.18	55.00	
Basta Faldón Tubular y C/Cach	Maquina	84.6	82.8	81	84.6	85.8	83.4	82.2	84	85.2	82.8	83.64	85%	71.09	24%	71.33	68.00	
Pegar Etq Parche Espalda+Marc+Inspección	Maquina	112.2	108.6	107.4	106.8	108	111.6	109.2	106.8	109.8	109.2	108.96	80%	87.17	24%	87.41	80.00	
Limpieza de Prenda	Manual	61.2	58.2	60	63	62.4	64.2	61.2	62.4	63.6	64.2	62.04	90%	55.84	24%	56.08	50.00	
Inspección Final	Manual	64.8	63.6	64.2	65.4	63	62.4	61.8	61.2	66	67.2	63.96	98%	62.68	24%	62.92	50.00	
Tiempo total																	962.90	888.00
Eficiencia Observada																		92.22%

Fuente: Elaboración propia

Figura 121: Estudio de tiempo después de la mejora 04

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS CON LA MEJORA																	
Operaciones		COSTURA		Estudio N°										001-2020			
Fecha		27/11/2020		Hoja										1			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	TIPO	TIEMPOS OBSERVADOS (segundos)										PROMEDIO	VALORACION %	TIEMPO NORMALIZADO	SUPLEMENTO %	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESPERADO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Cerrar Cuello	Maquina	27.8	27.3	27.5	26.9	26.8	26.3	27.2	27.8	26.7	26.8	27.11	95%	25.75	24%	25.99	25.00
Fijar Contorno Cuello	Maquina	27.2	27.5	27.6	26.5	25.9	26.6	26.3	26.8	26.7	26.8	26.79	85%	22.77	24%	23.01	18.00
Unir Hombros	Maquina	54.6	57	55.8	57	59.4	57.6	58.8	59.4	55.2	55.8	57.06	95%	54.21	24%	54.45	50.00
Recubrir Hombros	Maquina	79.8	82.8	82.2	79.2	78.6	80.4	82.8	79.8	82.2	83.4	81.12	85%	68.95	24%	69.19	68.00
Pegar Cuello	Maquina	65	65.5	66.6	62.6	67.9	68.3	66.8	67.8	68.1	67.1	66.57	85%	56.58	24%	56.82	56.00
Recub Medio Cuello Solo Delantero	Maquina	61	59.6	55.8	58.8	62.4	54.6	57	57.6	58.8	54.6	58.02	95%	55.12	24%	55.36	45.00
Pegar Tapeta Centro Esp	Maquina	82.8	81	83.4	82.8	82	78	79.2	82.8	84	83.4	81.94	90%	73.75	24%	73.99	65.00
Asentar Tapeta + Recorte+Desc	Maquina	82.2	79.2	79.8	78	77.4	82.2	108	81	81.6	82.2	83.16	91%	75.68	24%	75.92	75.00
Pegar Manga	Maquina	84.6	87.2	86.8	87.6	87.2	86.9	85.2	88.2	87.9	86.5	86.81	88%	76.39	24%	76.63	66.00
Recubrir Sisas	Maquina	60.6	60	61.2	64.8	63	61.8	60.6	64.2	63.6	62.4	62.22	89%	55.38	24%	55.62	62.00
Cerrar Costados	Maquina	67.9	67.7	68.9	69.3	69.6	67.9	68.8	67	68.1	67.3	68.25	85%	58.01	24%	58.25	55.00
Basta De Manga	Maquina	66.6	67.8	68.4	69	69.6	70.8	70.8	66.6	67.8	66	68.34	85%	58.09	24%	58.33	55.00
Basta Faldón Tubular y C/Cach	Maquina	81.6	82.8	78.6	79.8	79.2	83.4	85.2	84.6	85.2	84	82.44	85%	70.07	24%	70.31	68.00
Pegar Etq Parche Espalda+Marc+Inspección	Maquina	108.6	107.4	105	103.8	103.2	105.6	108.6	108	107.4	108.6	106.62	80%	85.30	24%	85.54	80.00
Limpieza de Prenda	Manual	60.6	63	61.8	65.4	64.2	63.6	60.6	61.8	61.2	63	62.52	90%	56.27	24%	56.51	50.00
Inspección Final	Manual	64.2	63	61.8	63	63.6	65.4	64.8	63.6	61.8	60.6	63.18	98%	61.92	24%	62.16	50.00
Tiempo total																958.07	888.00
Eficiencia Observada																	92.69%

Fuente: Elaboración propia

Luego de observar y comparar los resultados de la primera toma de tiempos que se realizó en el mes de junio del 2020 con la que se realizó el mes de noviembre 2020, se obtuve que:

Tabla 2: Tabla resumen de tiempos promedios para producir una prenda.

Promedio de tiempo para producir una prenda		Mejora promedio
Junio 2020	Noviembre 2020	
22 minutos con 32 segundos	16 minutos y 15 segundos	6 minutos con 17 segundos

Con ello se demuestra que el tiempo se ha disminuido en 6 minutos con 17 segundos por cada prenda que se produce, logrando así terminar los pedidos en menos tiempo e invertir ese tiempo en otras actividades para que con ello se pueda cumplir con el tiempo establecido con el cliente.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Primeramente, con respecto al estudio de tiempos es una de las herramientas, la cual ayudo a medir los tiempos de operaciones en los que se realizaba en un primer momento la realización de la prenda de vestir modelo Extra Wide Summer. Es decir, una prenda demoraba un promedio de 22 minutos con 32 segundos, se observó y también con la ayuda de las entrevistas realizadas al personal se logró identificar procesos, que no aportaban un gran valor a dicho proceso. Es por ello que una vez ya identificados se logró eliminar o su vez integrar las operaciones que no generaban valor a otras operaciones que si lo hacían. El resultado fue que en el proceso actual la prenda de vestir Extra Wide Summer fue mejorado, logrando que una prenda se de vestir se termine de fabricar en un promedio 16 minutos con 15 segundos, es decir se redujo el proceso de fabricación de la prenda de vestir en un promedio de 6 minutos y 17 segundos.
- En segundo término, la redistribución de la planta ayudo no solo con mejorar el proceso, si no también influyo a que los trabajadores se sientan más cómodos en su lugar de trabajo, ya que ahora tienen espacios más amplios y más seguros. Ello también benefició a la empresa logrando que las prendas de vestir al pasar de un proceso al otro, tengan menos merma que se regeneraban por rasguños en prendas y al ensuciarse. Es porque ello que el 10% de prendas, que se fabricaba de más, son ahora un beneficio pues ahora se puede negociar el extra de producción que se fabrica con el cliente y así mantener un cero de stock de las prendas de vestir.

- En tercer lugar, al realizar las encuestas se pudo observar y analizar que efectivamente existía personal que tenía una mínima o nula de capacitación por parte de la empresa, además de ello, también se descubrió que había personal, que no se sentía como parte de la empresa, es decir no tenían una relación pues muchos de ellos solo trabajaban según ordenes, algunos de sus jefes no fomentaban el trabajo en equipo y había desorden en el área de trabajo. Ante ello y gracias al actuar de la gerencia, se logró que no solo se capacite al personal que ingrese a la empresa, sino que también al personal antiguo o que requiera nuevamente de capacitación, pues como se sabe el capital humano es aquel que elemento de gran valor en una empresa. Así mismo se mejoró también el hacerle sentir al personal como parte de la empresa y se comenzó con los beneficios por productividad, se mejoró su lugar trabajo y después de haber realizado las nuevas encuestas, se tuvo como resultado que el personal se viene sintiendo mucho más a gusto sabiendo lo que estamos logrando juntos y a la vez se fomenta el trabajo en equipo.

5.2. Recomendaciones

- La empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C., se le recomienda realizar periódicamente estudios de tiempos para analizar y determinar, si el proceso el cual se mejoró, sigue dando los resultados parecidos o incluso mejores. Por otro lado, si los resultados son todo lo contrario indagar y determinar cuál es la operación en donde se genera dicho resultado.
- Se recomienda utilizar nuevos métodos como lo son el six sigma, mantenimientos preventivos y correctivos, las 5s, balance de línea, para que con ello se pueda seguir

mejorando el tiempo de fabricación de las prendas y tener un mejor control sobre los tiempos de pedidos y entregas al cliente.

- Se recomienda que se continúe haciendo un seguimiento con encuestas y/u otro instrumento para medir el bienestar del personal, ya que de ello dependerá el tiempo y calidad de producción de la empresa.

REFERENCIAS

- Abreu, J. (2012). *Hipótesis, método & diseño de investigación*. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)
- Abreu, J. L. (2014). *El Método de la Investigación Research*. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Collado, M., & Rivera, M. (2018). *MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA DE MÉTODOS EN UN TALLER MECÁNICO AUTOMOTRIZ*. Obtenido de Universidad San Ignacio de Loyola: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3261/1/2018_Collado-Carbajal.pdf
- Correa, A., Gómez, R., & Botero, C. (2012). La Ingeniería de Métodos y Tiempos como herramienta en la Cadena de Suministro. *Revista Soluciones de Postgrado EIA*, 99.
- Díaz, A. (2012). *Ingeniería de Metodos*. Obtenido de Universidad Continental: https://www.academia.edu/27914446/LIBRO_UCCI_INGENIERIA_DE_METODOS
- Durán, F. (2007). *Ingeniería de Métodos*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: https://www.academia.edu/34727817/Libro_INGENIERIA_DE_METODOS_Freddy_Alfonso_Dur%C3%A1n
- Ganoza, R. (2018). *“APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE EMPAQUE DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL ESTANISLAO DEL CHIMÚ*. Obtenido de Universidad Privada del Norte: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14846/Ganoza%20Vilca%20Rodrigo%20Alonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzales-Villanueva, L., & et al. (2018). *Layda et al. Evaluación preliminar y actualización de las mermas productivas para mejorar la rentabilidad del Instituto Finlay de Vacunas*. Obtenido de VaccinMonitor: <http://scielo.sld.cu/pdf/vac/v27n2/vac01218.pdf>
- Landaverde, O. (Noviembre de 2017). *SIMULACIÓN Y VIRTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE MANUFACTURA EN MANUFACTURAS INDUSTRIALES LANDAVERDE DEL PRODUCTO DE MÁS VENTA*. Obtenido de Centro de Tecnología Avanzada: <https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/104/1/LandaverdeOcadizOscar%20MMANAV%202017.pdf>
- López, P. (2004). *Población muestra y muestreo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Martínez González, R.-A. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Obtenido de Ministerio de Educación.: <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3089/La%20investigaci%C3%B3n%20en%20la%20pr%C3%A1ctica%20educativa%20gu%C3%ADa%20metodol%C3%B3gica%20de%20investigaci%C3%B3n%20para%20el%20diagn%C3%B3stico%20y%20evaluaci%C3%B3n%20en%20los%20cent>
- Molina, C. (Noviembre de 2013). *PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ECUATORIANA DE CURTIDOS S.A*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5841/1/Tesis_t844id.pdf
- Murillo, J. (2011). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Obtenido de <http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>
- Palacios, L. (2009). *ingeniería de Métodos movimientos y tiempos*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Peinado Ibañez, J. (2015). *Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=ggTdBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA21&dq=método+longitudinal&ots=iAxLHIZqBa&sig=3ZhpX8rhG01ICTcz43Br9gkOJ-c#v=onepage&q=m%C3%A9todo%20longitudinal&f=false>

- Pita Fernandez, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Obtenido de http://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti_cuali2.pdf
- Rivera, E. (Noviembre de 2014). *ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA ALCANZAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA ELABORACIÓN DE CORTES TÍPICOS EN EL MUNICIPIO DE SALCAJÁ*. Obtenido de Universidad Rafael Landívar: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/01/01/Rivera-Erick.pdf>
- Rodriguez, E. (2005). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=r4yrEW9Jhe0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Metodologia+de+la+investigacion.+rodriguez+ernesto+&ots=8Bc35MAce7&sig=z7hpGNHHxKepa8DyUNsSMjdngeI#v=onepage&q=Metodologia%20de%20la%20investigacion.%20rodriguez%20ernesto&f=false>
- Santa María, P., & Menters, A. (2014). *Gestión de la Merma en el Sector Turismo de Restaurantes*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.oitsimapro.org/uploads/3/1/9/0/31906627/guia_gestion_merma.pdf
- Vargas Cordero, Z. R. (2009). *LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA*. Obtenido de Revista Educación: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>>
- Vásquez, E. (2017). *Mejoramiento de la productividad en una empresa de confección sartorial a través de la aplicación de ingeniería de métodos*. Obtenido de Universidad Nacional San Marcos: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6632/V%c3%a1squez_ge.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- W.Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar 1*. Obtenido de https://scholar.google.com.pe/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=tecnicas&btnG=#d=gs_cit&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3AvXBFXIIc8loJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D6%26hl%3Des

ANEXOS

Fotografías de prendas de vestir en prototipos











 G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

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

3. ¿Es posible que usted lo pueda solucionar?

SI NO

Justifique su respuesta

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

4. ¿El trabajo que realiza está directamente relacionado con el problema?

SI NO

Justifique su respuesta

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

5. ¿Usted a visualizado algún problema en proceso de producción?

SI NO

Justifique su respuesta

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



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

6. ¿Usted cree el problema puede ser solucionado?

SI

NO

Justifique su respuesta

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

7. ¿Existe algún problema el proceso de fabricación relacionado a su labor?

SI

NO

Justifique su respuesta

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

8. ¿El proceso tiene complicaciones o retrasos para usted?

SI

NO

Justifique su respuesta

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

9. ¿Para Ud. los productos finales son terminados en el tiempo establecido?

SI

NO

Justifique su respuesta



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

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

10. ¿Desde su punto de vista cree usted que hay personal poco capacitado o a su vez que hacen las tareas de manera lenta?

SI

NO

Justifique su respuesta

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

11. ¿Le informo de este tipo de problema a su jefe superior?

SI

NO

Justifique su respuesta

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

12. ¿Según su experiencia Ud. cree que la empresa está realizando un buen proceso en la elaboración de las prendas?

SI

NO

Justifique su respuesta

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



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

13. ¿La distribución de la planta es un problema para usted, se debería de cambiar o mantenerla?

SI

NO

Justifique su respuesta

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

Muchas gracias por participación y por su tiempo, tendremos en cuenta cada una de las respuestas brindadas y seguiremos mejorando.

Recuerde cumplir con las normas de Bioseguridad, no solo por su salud, si no también por las todos nosotros.

Atte:

G & V Solutions Impo y Expo

Formato de encuesta de bienestar y clima laboral



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

Código: A-01-2020

Versión: 01

Fecha:

ENCUESTA DE BIENESTAR Y CLIMA LABORAL

Estimado trabajador, por medio de la presente encuesta, en esta oportunidad nos dirigimos hacia usted, para que se tome unos minutos de su tiempo en los cuales usted responderá marcando preguntas. Con el fin de evaluar su bienestar y cómo Ud. percibe en el clima laboral actual de la empresa.

Esta encuesta será de forma anónima, por lo que no tenga temor en responder las preguntas, lo que se busca es conocer los puntos críticos en los que debemos mejorar.

Instrucciones

En las siguientes preguntas que se presentan a continuación, tienen una escala de valores del 1 al 5, esto tiene un nivel de aprobación y desaprobación, una vez identificados por Usted, deberá de marcarlo con una X.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 Muy en desacuerdo
- 3 Regular
- 4 Muy en acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

A	SOBRE LA EMPRESA	1	2	3	4	5
1	Los beneficios de la empresa son equitativos.					
2	Hay trabajo acumulado.					
3	La empresa me informa si estamos cumpliendo con las metas.					
4	La empresa brinda recompensas por buenos resultados obtenidos.					
5	La empresa fomenta la unión entre los trabajadores.					
6	Sus esfuerzos son recompensados.					
7	Ha implementado los protocolos de bioseguridad adecuados.					
8	Se siente seguro al trabajar en la empresa.					



C & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

B	RELACION CON EL JEFE O INMEDIATO SUPERIOR	1	2	3	4	5
1	Es accesible a conversar temas laborales.					
2	Acepta las opiniones de los trabajadores.					
3	Si comete errores es capaz de asumirlos					
4	Separa las situaciones personales de las laborales					
5	La forma de reacción ante un problema que se genera en la empresa es buena					
6	Fomenta el trabajo en equipo					
7	Es empático					



C	PUESTO DE TRABAJO	1	2	3	4	5
1	Recibe capacitación por parte de la empresa.					
2	Las funciones de trabajo que realizo son claras.					
3	Tiene conocimiento de las políticas de la empresa.					
4	Brindan colaboración cuando realizo mi trabajo.					
5	Se siente parte de la empresa.					
6	Recibo confianza y apoyo de mis compañeros de trabajo.					
7	Recibo confianza y apoyo de mi jefe o inmediato superior.					
8	La empresa toma en cuenta mis sugerencias.					
9	Cuenta con las herramientas adecuadas para cumplir con su trabajo.					
10	Existe comodidad en el lugar que ocupa.					
11	Se queda trabajando horas extras.					
12	Cree que es posible hacer línea de carrera.					
13	La distribución de la planta es la adecuada.					



G & V Solution
Impo y Expo S.A.C.

D	RELACION CON PERSONAL	1	2	3	4	5
1	Hay una buena relación con mis compañeros de trabajo.					
2	Disfruto de la compañía de mis compañeros.					
3	Se puede conversar con los compañeros de trabajo.					
4	Existe un trato respetuoso entre los trabajadores.					
5	Los compañeros de trabajo son confiables.					
6	Hacen trabajo en equipo.					
7	Se ayudan mutuamente cuando se genera algún problema.					

E	SOBRE INFRAESTRUCTURA	1	2	3	4	5
1	La iluminación es la adecuada.					
2	Hay sillas y/o espacios de trabajo son cómodos.					
3	El ruido es excesivo.					
4	El calor es molesto.					
5	Existe un adecuado flujo de aire.					
6	Existe un ambiente para poder comer.					
7	Las instalaciones están limpias.					
8	Los servicios higiénicos son los adecuados y limpios.					

Muchas gracias por su participación, es muy importante para nosotros entender como estamos haciendo cosas en la empresa, tenga en cuenta que usted es nuestra principal fuente de existencia y queremos brindarle los adecuados métodos de trabajo para crecer juntos.

Atte:

G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.

Informe de juicio de experto del instrumento de investigación

INFORME DE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombre y apellidos del experto:

SOLEDAD FIORELA VIDAL ROMERO

1.2 Cargo e institución donde labora el experto:

GERENTE G & V SOLUTIONS IMPO Y EXPO S.A.C.

1.3 Título / grados: Licenciado () Ingeniero () Magister () Doctor () PhD. ()

1.4 Nombre del instrumento:

ENCUESTA DE BIENESTAR Y CLIMA LABORAL

1.5 Autor del instrumento:

Brady Jesus Mamani Cruz y Juan Francisco Montes Camus

1.6 Especialidad:

Bachiller de Ingeniería Industrial

1.7 Título de la Tesis:

Implementación de la ingeniería de métodos para reducir la merma en la producción de las prendas de vestir de exportación de la empresa G & V Solutions Impo y Expo S.A.C.

1.8 El instrumento de medición pertenece a la variable: **Ingeniería de Métodos**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le solicitamos, según sea el caso, la corrección de los ítems del instrumento, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia los ítems de la variable en estudio: **Ingeniería de Métodos**

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN.

N°	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El Indicador de medición y/o Instrumento de recopilación de datos presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El Indicador de medición y/o Instrumento de recopilación de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de los Items tiene un sentido coherente?	X		
7	¿Cada uno de los Items del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles los Items del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Total				

III. SUGERENCIAS.

.....

.....

.....

Fecha: 17-SET-2021

Firma del experto:


 G & V SOLUTIONS IMPO Y EXPO S.A.C.

 SOCIEDAD CIVIL B. B. B.
 REPRESENTANTE

Lic./Ing./Mag./Dr./Ph.D.