

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO PARA LA MEJORA DE PRODUCTIVIDAD
EN LA EMPRESA INDOTEC E.I.R.L., EN LIMA – PERU AÑO
2021”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniera Industrial

Autora:

Damaris Areli Castañeda Alipio

Asesor:

Ing. Mg. Juan Alejandro Ortega Saco
<https://orcid.org/0000-0001-8777-1665>

Lima - Perú

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios,
a mis padres por su inmenso amor,
sacrificio que han realizado todos estos años
para poder llegar a cumplir uno de varios objetivos,
Asimismo, a mi compañero de vida por su apoyo
y darme la fuerza en este proceso de aprendizaje,
a mis docentes por sus enseñanzas para así de esta manera
obtener el título profesional de Ingeniera Industrial.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, a mis padres y familia por el apoyo incondicional que me han brindado para cumplir uno de tantos objetivos de mi plan de vida.

Segundo lugar agradezco a mis docentes de casa de estudio Universidad Privada del Norte por todas las enseñanzas brindadas, porque cada uno contribuyo de manera importante para alcanzar este logro.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
INDICE DE TABLAS.....	5
INDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN EJECUTIVO.....	7
CAPITULO I. INTRODUCCION.....	8
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	28
CAPITULO III. DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA.....	42
CAPITULO IV. RESULTADOS.....	67
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
REFERENCIAS.....	94
ANEXOS.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Notificaciones de accidentes 2021</i>	10
Tabla 2: <i>Tipo de notificaciones, según actividad económica, diciembre 2021</i>	11
Tabla 3: <i>Encuesta a colaboradores de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	18
Tabla 4: <i>Días incapacidad laboral del personal y producción de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	20
Tabla 5: <i>Matriz de selección de alternativas para reducir la cantidad de días de incapacidad laboral de INDOTEC E.I.R.L.</i>	22
Tabla 6: <i>Estudio mediante la Metodología de los 5 por qué dentro de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	46
Tabla 7: <i>Áreas de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	54
Tabla 8: <i>Responsable y objetivo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo INDOTEC E.I.R.L.</i>	64
Tabla 9: <i>Etapas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo INDOTEC E.I.R.L.</i>	65
Tabla 10: <i>Check List del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del mes de Setiembre de 2022 en la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	67
Tabla 11: <i>Índice de frecuencia, severidad y de lesiones incapacitantes de accidentes de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	68
Tabla 12: <i>Índice de frecuencia y severidad de incidentes de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	74
Tabla 13: <i>Índice de frecuencia, severidad y de lesiones incapacitantes de enfermedades ocupacionales de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	78
Tabla 14: <i>Productividad y pérdidas de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	84
Tabla 15: <i>Coefficiente de correlación y determinación de la productividad y los Índice de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	88
Tabla 16: <i>Ingresos y pérdidas de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Evolución Mensual de la producción nacional 2017-2021</i>	8
Figura 2: <i>Organigrama anterior de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	14
Figura 3: <i>ISHIKAWA de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	17
Figura 4: <i>Pareto de la encuesta a colaboradores de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	19
Figura 5: <i>Días incapacidad laboral del personal y producción de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	21
Figura 6: <i>Organigrama actual de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	53
Figura 7: <i>Índice de frecuencia y severidad de accidentes de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	70
Figura 8: <i>Índice de frecuencia y severidad de accidentes de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	71
Figura 9: <i>Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	72
Figura 10: <i>Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	73
Figura 11: <i>Índice de frecuencia y severidad de incidentes de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	76
Figura 12: <i>Índice de frecuencia y severidad de incidentes de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	77
Figura 13: <i>Índice de frecuencia y severidad de enfermedades ocupacionales de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	80
Figura 14: <i>Índice de frecuencia y severidad de enfermedades ocupacionales de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	81
Figura 15: <i>Índice de lesiones incapacitantes de enfermedades ocupacionales del 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	82
Figura 16: <i>Índice de lesiones incapacitantes de enfermedades ocupacionales del 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	83
Figura 17: <i>Productividad de 2021 a agosto de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.</i>	86

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo de suficiencia profesional denominado “Elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la mejora de productividad de la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú año 2021”, el problema fue la incapacidad laboral del personal (3.5 días por mes) que ocasionan baja productividad (0.37 engranajes por hora hombre); además, esto incrementa el riesgo de incumplir la Ley N° 29783 y la política de la empresa, ambas en cuestiones de seguridad y salud en el trabajo (SST) afectando la visión de lograr operar con altos estándares de seguridad. Por ello, el objetivo fue elaborar un plan de SST para mejorar la productividad. Se revisaron libros, manuales y tesis de SST, así como métodos de evaluación de riesgos y el ciclo de mejora continua PHVA. Se realizaron entrevistas y se revisaron registros de producción y de SST, además, se utilizaron encuestas y hojas de cálculo. Se elaboro el plan de SST en base al ciclo Deming. El resultado fue la reducción total de días de incapacidad laboral en setiembre de 2022 mejorando la productividad hasta en 0.4 engranajes por hora. Se concluye que el plan de SST mejora la productividad significativamente.

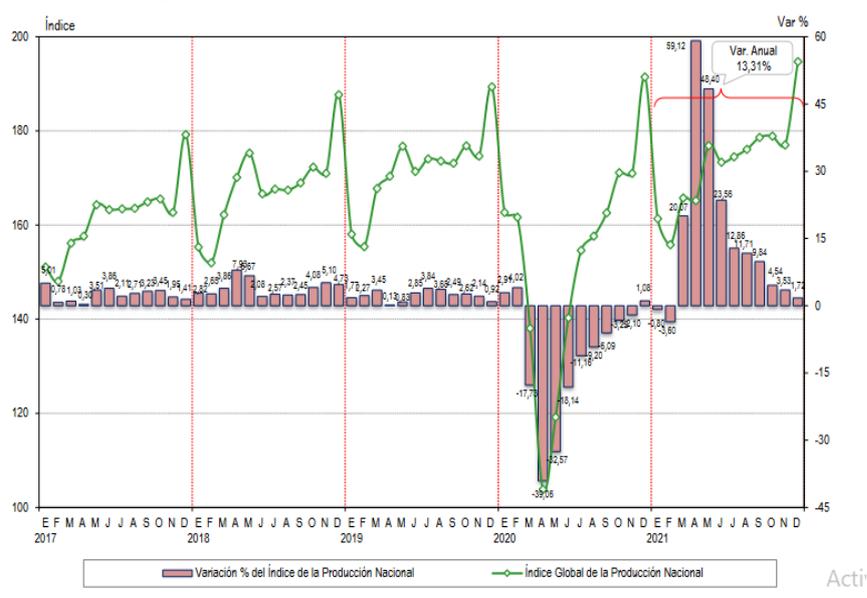
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

La pandemia del COVID-19 paralizó progresivamente las actividades productivas de todos los sectores a nivel mundial. En Perú, la cuarentena inicio el 16 de marzo del 2020 acatándose a nivel nacional. Sin embargo, Víctor Lazo (2022), gerente de la Asociación de Empresas Privadas Metalmeccánicas del Perú (AEPM), señala que “desde fines del año pasado las empresas de la industria metalmeccánica se han recuperado y ya operan al 100% de su capacidad”. Además, la Asociación de Exportadores - ADEX (2022) indica que “las exportaciones del sector metalmeccánica ascendieron a poco más de USD 563 millones 872 mil en el 2021, reflejando un crecimiento de 21,6% respecto al año anterior”. De esta manera, no solo se evidencia el restablecimiento de las actividades productivas de la industria metalmeccánica sino el aumento en su demanda; no obstante, ¿es necesario aumentar la capacidad o solo basta con mejorar la productividad para atender esta nueva demanda?

Figura 1

Evolución Mensual de la producción nacional 2017-2021



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

En la Figura 1, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022) muestra gráficamente que la producción del 2021 superó a la del 2019. En el 2020, la producción se vio afectada negativamente por la cuarentena del COVID-19 donde todos estábamos acinados en nuestros hogares. ello afectó la producción en la industria metalmecánica ya que es obligatoriamente presencial debido a su naturaleza; no obstante, a mediados del 2020 las empresas empezaron a trabajar progresivamente (empezando por las actividades esenciales).

Por otro lado, en toda industria se realizan actividades en las cuales todos los colaboradores estamos expuestos a peligros y riesgos. Mejía (2011, p.76) indica que “toda actividad conlleva un riesgo, [...]; podríamos decir que el riesgo cero no existe. Además, toda actividad específica conlleva riesgos diferentes de acuerdo a las características propias de la misma, ya que los riesgos de una empresa de servicios son distintos de los de una de fabricación o de comercio”. Asimismo, Butrón (2018, p.94) nos indica que algunos peligros potenciales en la metalmecánica que debemos observar son: la carencia de protección de máquinas, la falta de señalización de peligro en máquinas, la mala ventilación, entre otros. Entonces, dentro de una metalmecánica, todos estamos expuestos a peligros que se deben mitigar o reducir para evitar que materialice en accidentes o peor aún en fatalidades.

La Organización Internacional del Trabajo (2021) indica que cada año mueren al menos a 1,9 millones debido a enfermedades y accidentes laborales, y se generan unos 360 millones de accidentes laborales no mortales que ocasionan más de 4 días de ausentismo laboral. Por ello, todas las empresas deben preocuparse por la integridad física de sus trabajadores para evitar accidentes o enfermedades que ocasionen días de incapacidad laboral del personal.

La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral-Sunafil (2018), informó que “fiscalizaron 21 empresas, donde laboraban alrededor de 80 trabajadores. Paralizaron 3

empresas de metalmecánica situadas en Santa Clara, Ate, por falta de medidas de seguridad y salud necesarias en sus procesos productivos riesgosos”. El 14,28 % de las empresas fiscalizadas no cumplieron con la Ley 28793 y expusieron a sus trabajadores a accidentes o enfermedades ocupacionales; además, cabe mencionar que el reinicio de las actividades se da hasta que la empresa levante las observaciones generando perdidas en los días paralizados.

La tabla 1 muestra que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (2022) reportó que en el año 2021 se notificaron 27,767 accidentes a nivel nacional, donde los meses con mayor cantidad de accidentes son julio (2,758) y noviembre (2,687) probablemente relacionadas a las actividades por fiestas patrias y navideñas. Además, el género masculino es el que más notificaciones alcanza con 23,164 accidentes.

Tabla 1

Notificaciones de accidentes 2021

Meses	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Enero	1,97	392	2,362
Febrero	1,612	285	1,897
Marzo	2,021	394	2,415
Abril	1,849	361	2,21
Mayo	2,041	368	2,409
Junio	1,415	235	1,65
Julio	2,277	481	2,758
Agosto	1,982	375	2,357
Setiembre	1,804	380	2,184
Octubre	1,815	384	2,199
Noviembre	2,234	453	2,687
Diciembre	2,144	495	2,639
Total	23,164	4,603	27,767

Fuente: Boletín estadístico mensual. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú, diciembre 2021.

También en la tabla 2, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2022) reporta que en Lima Metropolitana se notificaron más accidentes alcanzando los 2,108 accidentes de un total de 2,692 accidentes a nivel nacional. Además, el 19.84% de accidentes suceden en las industrias manufactureras donde pertenecen las metalmecánicas.

Tabla 2:

Tipo de notificaciones, según actividad económica, diciembre 2021

Actividad económica	Tipo de notificaciones				Total
	Accidentes mortales	Accidentes de trabajo	Incidentes peligrosos	Enfermedades ocupacionales	
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1	42	0	0	43
Pesca	0	12	0	0	12
Explotación de minas y canteras	1	240	2	4	247
Industrias manufactureras	1	527	6	0	534
Suministro de electricidad, gas y agua	0	12	2	0	14
Construcción	1	323	1	0	325
Comercio al por mayor y al por menor, rep. Vehíc. Autom.	0	251	1	0	252
Hoteles y restaurantes	0	72	2	0	74
Transporte, almacenamiento y Comunicaciones	3	291	5	1	300
Intermediación financiera	0	7	0	0	7
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	3	388	5	0	396
Administración pública y defensa	0	97	4	0	101
Enseñanza	1	12	2	0	15
Servicios sociales y de salud	0	225	2	2	229
Otras activ. Serv. Comunitarios, sociales y personales	1	135	2	0	138
Hogares privados con servicio doméstico	0	0	0	0	0
No determinado	0	5	0	0	5
TOTAL	12	2,639	34	7	2,692

Fuente: Boletín estadístico mensual. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú, diciembre 2021.

Un accidente de trabajo ocasiona horas hombre no productivas, es decir, ausentismo laboral debido a descansos médicos necesarios y justificados. Es necesario aclarar que todo accidente e incidente de trabajo debe reportarse inmediatamente, así como brindar los primeros auxilios al accidentado. Dependiendo de la gravedad el accidente, este se deriva al tópico para la evaluación con el médico ocupacional quien da el diagnóstico, o es derivado inmediatamente a la clínica afiliada. Para la derivación, el área de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) realiza la activación del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) del colaborador para que sea atendido inmediatamente y se le realice los exámenes médicos correspondientes, así como se le otorgue el descanso médico.

Por ello, Quintero (2017, p.7) indica que, “entre las actividades de seguridad de una organización está la de garantizar las condiciones seguras en las actividades que en ella se desarrollan, para asegurar las condiciones dignas de trabajo a los empleados”.

En este contexto, la empresa metalmecánica INDOTEC E.I.R.L., ubicada en Calle 12 MZA. H Lote. 22 urbanización San Elías en Los Olivos - Lima Metropolitana, Perú; inició sus actividades el 18 de marzo del 2008 y se dedica principalmente a la fabricación de engranajes. Además, comercializa productos metalmecánicos como partes, piezas y accesorios mediante pedido personalizado; también, brinda servicio de mantenimiento de vehículos de todo tipo.

La empresa cuenta con una misión y visión que establece su razón de ser y a dónde quiere llegar:

MISION

INDOTEC E.I.R.L., es una empresa competitiva del rubro metalmecánico dedicada a la fabricación y comercialización de engranajes de alta calidad para cubrir las necesidades de sus clientes; además, salvaguarda la seguridad y salud de sus trabajadores y respeta el medio ambiente.

VISION

INDOTEC I.E.R.L., busca ser reconocida como la empresa metalmecánica peruana líder en la fabricación y comercialización de engranajes para los clientes más exigentes, cumpliendo con altos estándares en seguridad y salud en el trabajo y respeto por el medio ambiente.

Entre los productos que más se fabrican están los engranajes que también se les conoce como: piñones, ruedas dentadas, corona y piñón de ataque, y funciona o sirve como transmisión mecánica.

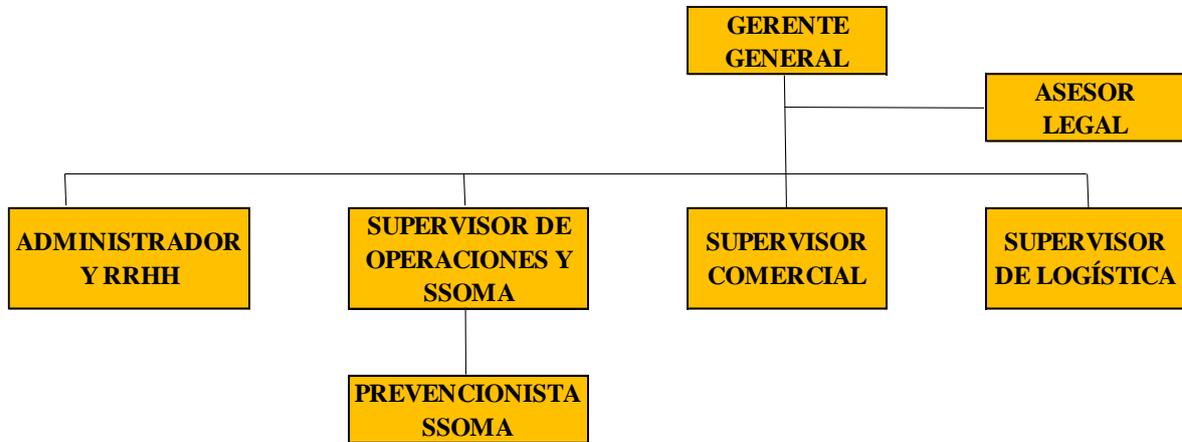
INDOTEC E.I.R.L cuenta con las siguientes maquinas:

- 01 Torno
- 01 Cepillo de codo
- 02 Fresadoras
- 07 Generadoras de engranajes
- 01 Rectificadora cilíndrica
- 01 Taladro de columna

La Figura 2 muestra el organigrama de INDOTEC E.I.R.L que está conformado por 7 colaboradores; además, cuenta con 5 operarios de producción, sumando un total de 12 colaboradores.

Figura 2:

Organigrama anterior de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: INDOTEC E.I.R.L.

TIPOS DE SERVICIOS O PRODUCTOS

SERVICIOS:

Realizan servicios de mantenimiento preventivo o correctivo de equipos o maquinas.

Asimismo, fabrican piezas según requerimiento de cliente.

PROVEEDORES

Los aceros se compran de los siguientes proveedores:

- CIPESA
- ACEROS BOHLER

Los tipos de acero que compran de los proveedores antes mencionados se mencionan

a continuación:

- Acero 7210
- Acero VCL
- Acero VCN

Para ejecutar la fabricación de piezas solicitadas por el cliente se realiza el proceso de mecanizado y es el siguiente:

- Torneado
- Fresado
- Mortajado
- Generado de diente

Luego, de haber realizado el proceso antes mencionado se lleva a tratar Aceros Bohler o Aceros Perú para ejecutar el tratamiento térmico cementado.

Los productos

Los productos más solicitados a fabricar son engranajes:

- Engranajes rectos
- Engranajes helicoidales
- Engranajes cónicos

Este tipo de engranajes se utilizan en todos los rubros de la industria como:

- Rubro Minera
- Rubro Textil
- Rubro Automotriz
- Rubro Agrícola
- Rubro Alimenticia
- Rubro Farmacéutica
- Etc.

Como se puede evidenciar en el organigrama de la empresa INDOTEC E.I.R.L., presenta diferentes áreas como Administración y Recursos Humanos, Operaciones, Comercial y Logística.

Es así que, dentro del área de operaciones es donde encontramos un Supervisor de Producción y un Prevencionista de SSOMA quienes se encargan de la planificación de servicios y fabricación de piezas. Son los delegados de designar personal entrenado y capacitado para ejecutar la fabricación de piezas de engranajes según requerimiento del cliente. Y así poder cumplir con los requerimientos de servicios de fabricación de piezas en tiempos y fechas programadas.

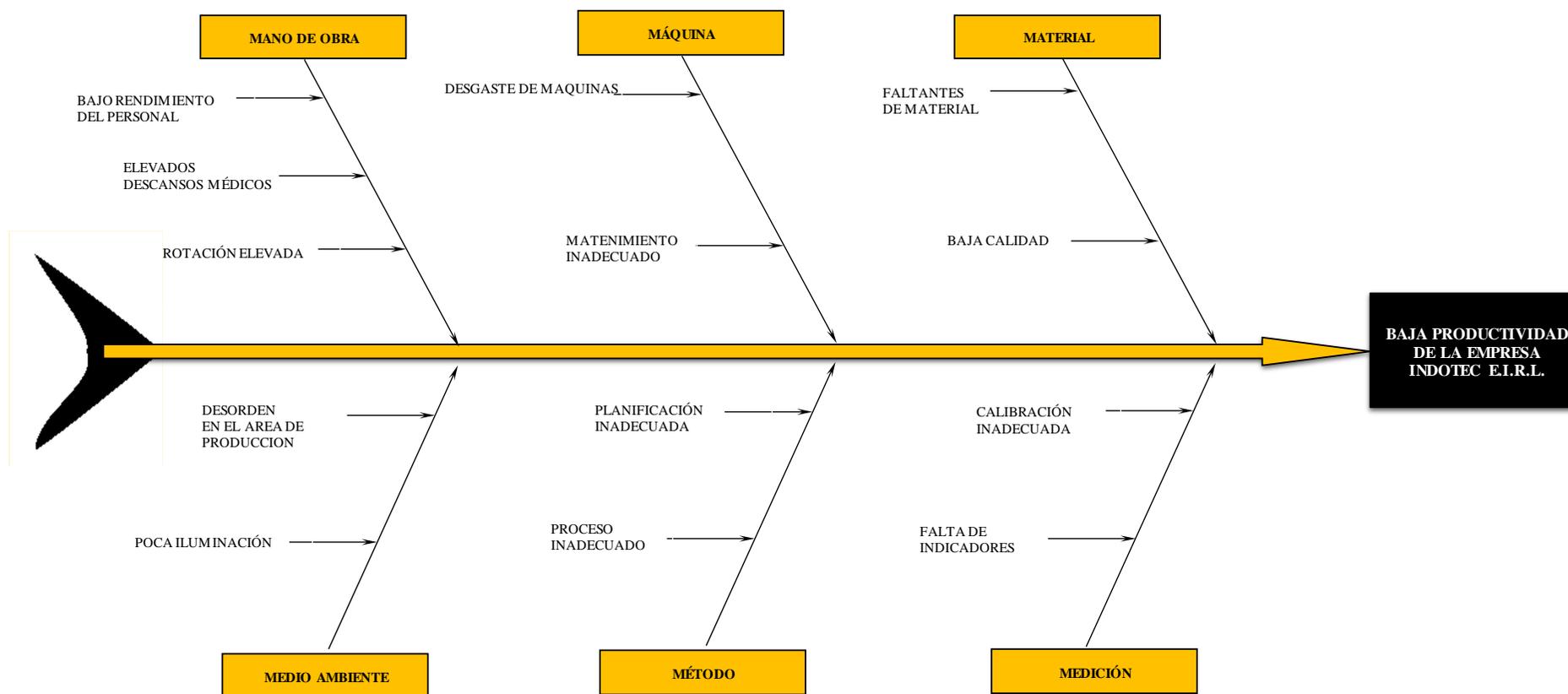
En una reunión realizada por fiestas patrias, el Gerente General mencionó que percibe baja productividad en la fabricación de engranajes. Por ello, tomé la iniciativa de entrevistarlo para conocer las posibles causas que generan la baja productividad. Además, accedió a que realice entrevistas a todos los colaboradores de INDOTEC E.I.R.L. La Figura 1 muestra el ISHIKAWA de las posibles causas que generan baja productividad en la fabricación de engranajes; y se agruparon según las 6M:

- Mano de obra,
- Maquina,
- Material
- Medio ambiente
- Método
- Medición

Además, en base a las posibles causas que se muestran en el Ishikawa, se realizó una encuesta a todos los colaboradores de INDOTEC E.I.R.L. a fin de determinar cuál es la principal causa que está generando la baja productividad. La encuesta a los colaboradores véase en anexos.

Figura 3:

ISHIKAWA de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: INDOTEC E.I.R.L. (2021).

Tabla 3:

Encuesta a colaboradores de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

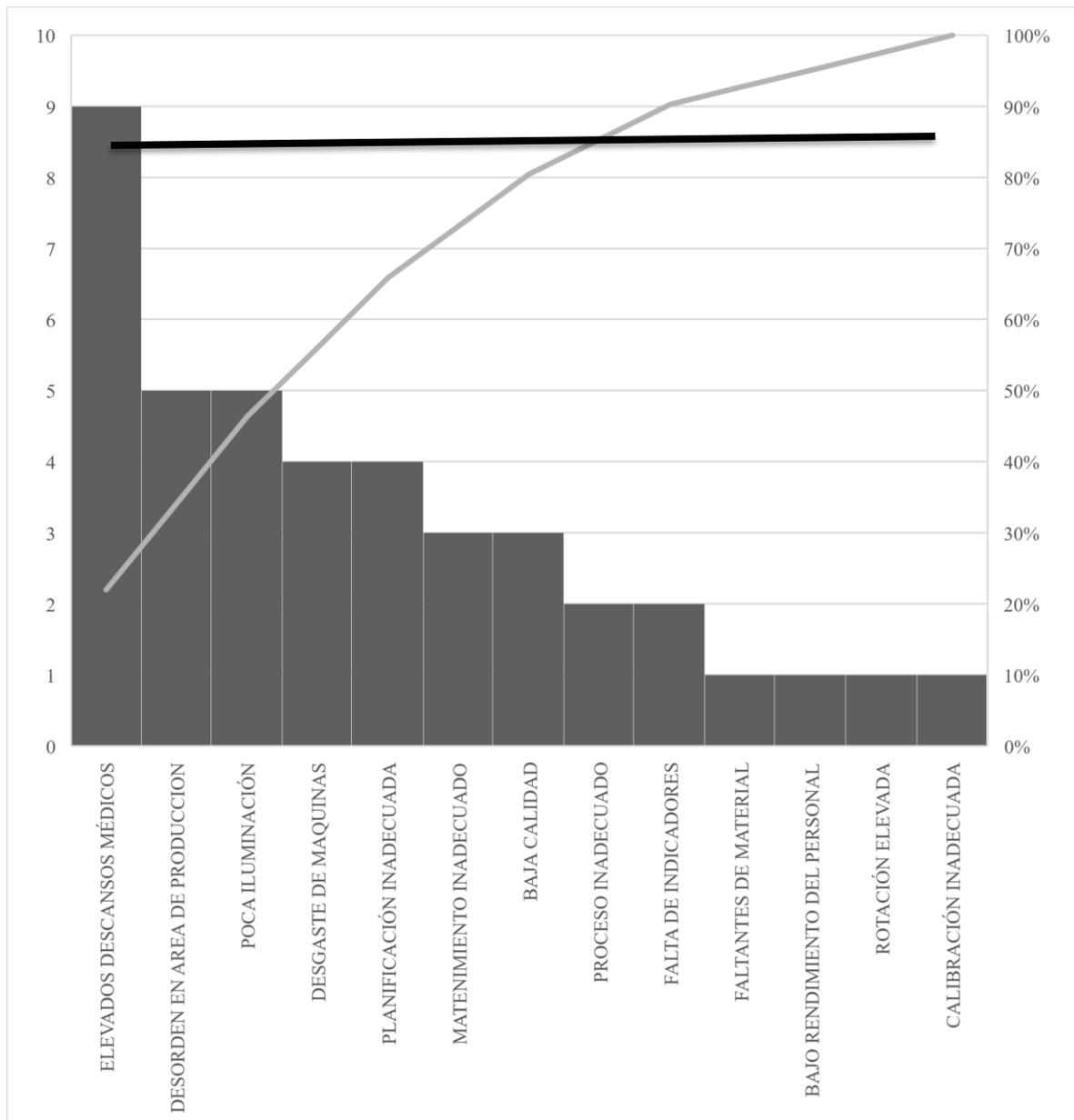
6-M	POSIBLE CASUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA
MANO DE OBRA	ELEVADOS DESCANSOS MÉDICOS	9	9	21,95%	21,95%
MEDIO AMBIENTE	DESORDEN EN AREA DE PRODUCCION	5	14	12,20%	34,15%
MEDIO AMBIENTE	POCA ILUMINACIÓN	5	19	12,20%	46,34%
MÁQUINA	DESGASTE DE MAQUINAS	4	23	9,76%	56,10%
MÉTODO	PLANIFICACIÓN INADECUADA	4	27	9,76%	65,85%
MÁQUINA	MATENIMIENTO INADECUADO	3	30	7,32%	73,17%
MATERIAL	BAJA CALIDAD	3	33	7,32%	80,49%
MÉTODO	PROCESO INADECUADO	2	35	4,88%	85,37%
MEDICIÓN	FALTA DE INDICADORES	2	37	4,88%	90,24%
MATERIAL	FALTANTES DE MATERIAL	1	38	2,44%	92,68%
MANO DE OBRA	BAJO RENDIMIENTO DEL PERSONAL	1	39	2,44%	95,12%
MANO DE OBRA	ROTACIÓN ELEVADA	1	40	2,44%	97,56%
MEDICIÓN	CALIBRACIÓN INADECUADA	1	41	2,44%	100,00%
TOTAL		41			

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra el resultado de la encuesta donde se observa que la mayoría de los colaboradores (21.95%) seleccionó a los elevados descansos médicos como la principal causa que ocasiona la baja productividad; luego, le sigue el desorden en el área de producción (12.20%) y poca iluminación (12.20%).

Figura 4:

Pareto de la encuesta a colaboradores de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de Pareto de la encuesta realizada a los colaboradores de la empresa INDOTEC E.I.R.L. muestra que debemos poner la mayor cantidad de esfuerzo en solucionar la cantidad elevada de descansos médico (21.95%) que es la principal causa que genera baja productividad en la fabricación de engranajes. De esta manera, estamos dando solución al 80% de problemas.

Tabla 4:

Días incapacidad laboral del personal y producción de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

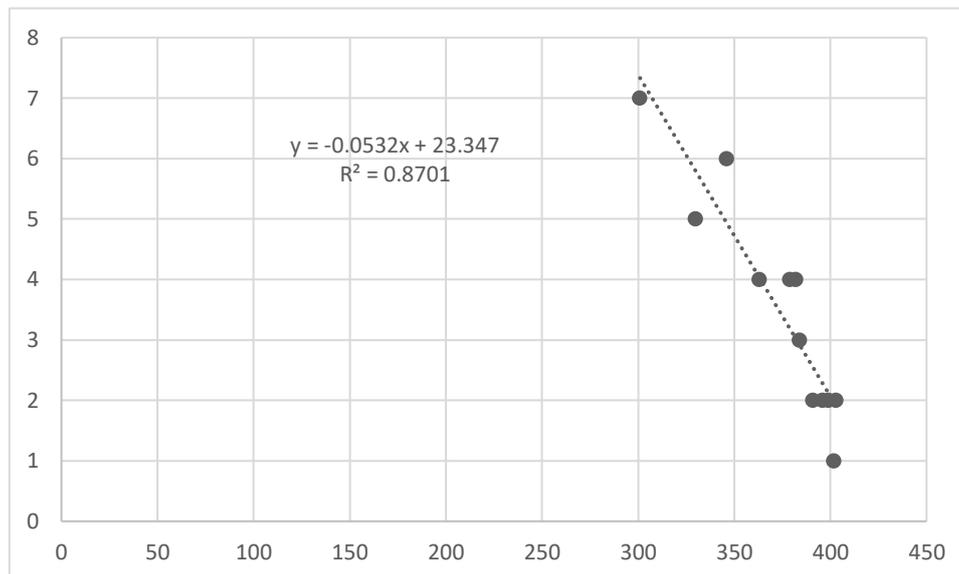
AÑO	MES	ENGREANAJES	DIAS DE INCAPACIDAD LABORAL DEL PERSONAL
2021	ENERO	396	2
	FEBRERO	363	4
	MARZO	391	2
	ABRIL	403	2
	MAYO	382	4
	JUNIO	346	6
	JULIO	330	5
	AGOSTO	379	4
	SEPTIEMBRE	402	1
	OCTUBRE	399	2
	NOVIEMBRE	384	3
	DICIEMBRE	301	7
2022	ENERO	407	2
	FEBRERO	358	3
	MARZO	395	2
	ABRIL	369	3
	MAYO	380	2
	JUNIO	375	4
	JULIO	288	7
	AGOSTO	367	4

Fuente: Elaboración propia.

Mediante la herramienta informática Excel se calculó el coeficiente de correlación de Pearson con el resultado de -0.91, y el coeficiente de determinación de 0.84. Este resultado muestra que existe una relación negativa alta entre la cantidad de días de incapacidad laboral del personal y la producción de engranajes, es decir, a más días incapacidad laboral del personal menor será la productividad en la fabricación de engranajes.

Figura 5:

Días incapacidad laboral del personal y producción de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 5 muestra la línea de tendencia negativa entre los días de incapacidad laboral y la productividad en la fabricación de engranajes; además, se observa que existe una relación inversamente proporcional.

Realice una lluvia de ideas para proponer y seleccionar la mejor alternativa de solución que reduzca cantidad de días de incapacidad laboral. Este proceso lo elabore en apoyo del Gerente General y el Supervisor de Producción, puesto que tienen conocimientos de ingresos, costos y de las actividades SSOMA. Summers (2006) señala que “la duración de la lluvia de ideas es variable; las sesiones pueden ir de los 10 a los 45 minutos. [...]. Una sesión finaliza cuando se agotan las ideas” (p.249). Fueron en total 2 sesiones, la primera para determinar las alternativas, criterios y la ponderación, mientras que la segunda fue para completar la matriz de selección; los resultados se muestran a continuación:

Tabla 5:

Matriz de selección de alternativas para reducir la cantidad de días de incapacidad laborar de INDOTEC E.I.R.L.

Criterios de selección	Ponderación	Categorías de impacto		Alternativas										
				1			2			3			4	
				Tercerizar el proceso de Seguridad y Salud y en el Trabajo.			Crear el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.			Adquirir Tecnología de Seguridad y Salud en el Trabajo.			Elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
Impacto en los costos	3	A	Alto impacto	3	0	9	0	9	0	12	0	18		
		M	Medio Impacto	2	0		0		1		3			
		B	Bajo impacto	1	3		3		2		0			
Impacto el flujo del proceso de fabricación.	1	A	Alto impacto	3	1	7	3	9	3	9	3	9		
		M	Medio Impacto	2	2		0		0		0			
		B	Bajo impacto	1	0		0		0		0			
Impacto en la Seguridad y Salud en el Trabajo.	2	A	Alto impacto	3	2	16	3	18	1	14	3	18		
		M	Medio Impacto	2	1		0		2		0			
		B	Bajo impacto	1	0		0		0		0			
Total				32		36		35		45				

Fuente: Elaboración propia.

Las alternativas de solución para reducir la cantidad de días de incapacidad laboral se detallan a continuación, así como los criterios de selección:

1. Tercerizar el proceso de Seguridad y Salud y en el Trabajo.

- Impacto en los costos (rentabilidad)

Los tres participantes coincidimos en que la tercerización SSOMA genera costos y gastos del personal tercero ocasionando a su vez un impacto negativo en la rentabilidad.

- Impacto en los procesos (flujo/continuidad)

Dos participantes indicamos que los terceros, en algunas ocasiones, pueden afectar la continuidad del proceso de fabricación, mientras que uno menciona que no lo afectaría significativamente.

- Impacto en la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dos personas concordamos en que los terceros pueden mejorar significativamente la SST por su experiencia en el rubro mientras que uno menciona que no necesariamente.

2. Crear el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Impacto en los costos (rentabilidad)

Los tres participantes coincidimos en que un departamento SSOMA genera elevados costos y gastos, además se requeriría de mínimo dos colaboradores adicionales.

- Impacto en los procesos (flujo/continuidad)

Los tres participantes mencionamos que el departamento SSOMA no afectaría el flujo del proceso de fabricación puesto que habría una coordinación constante

- Impacto en la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los tres participantes indicamos que el departamento SSOMA cumpliría con su rol de forma objetiva en bien de toda la empresa.

3. Adquirir Tecnología de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Impacto en los costos (rentabilidad)

Dos mencionamos que la adquisición de tecnología requiere elevados costos de mantenimiento y personal para su funcionamiento mientras que uno manifiesta que es medianamente significativa.

- Impacto en los procesos (flujo/continuidad)

Los tres coincidimos en que la tecnología no afectaría el flujo del proceso de fabricación.

- Impacto en la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dos mencionamos que la adquisición de tecnología mejorara la SST pero uno no está convencido totalmente.

4. Elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Impacto en los costos (rentabilidad)

Los tres mencionamos que el impacto en la rentabilidad solo la afectaría de forma media por el proceso de elaboración e implementación por el tiempo y seguimiento que requiere tiempos.

- Impacto en los procesos (flujo/continuidad)

Los tres coincidimos en que el flujo de fabricación se adaptaría progresivamente sin afectar su flujo.

- Impacto en la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los tres mencionamos que mejoraría significativamente por el plan, programa y los objetivos que se deben cumplir.

Por lo antes mencionado, es necesario elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa INDOTEC E.I.R.L. Es necesario un plan de SST ya que es imprescindible garantizar la seguridad y salud de todos los colaboradores cumpliendo así la Ley N° 29783 del estado peruano; además, se mejoraría la productividad porque reduce la cantidad de días de incapacidad laboral ayudando a incrementar la competitividad en el mercado a través de bajos costos y mayor stock de productos terminados en beneficios de los propietarios, clientes y sociedad.

FORMULACION DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo mejorara la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021?.

PROBLEMAS ESPECIFICOS

- ¿Cuál es la influencia entre el índice de frecuencia de eventos y la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021?.
- ¿Cuál es la influencia entre el índice de severidad de eventos y la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021?.
- ¿Cuál es la influencia entre el índice de lesiones incapacitantes y la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021?.
- ¿Cuál es el impacto económico del plan de seguridad y salud en el trabajo y la productividad de la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021?.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para mejorar la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar si el índice de frecuencia de eventos influye en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.
- Determinar si el índice de severidad de eventos influye en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.
- Determinar si el índice de lesiones incapacitantes influye en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.

- Determinar el impacto económico del plan de seguridad y salud en el trabajo y la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.

HIPOTESIS

HIPOTESIS GENERAL

La elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo mejorará directamente la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.

HIPOTESIS ESPECIFICA

- El índice de frecuencia de eventos influye en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.
- El índice de severidad de eventos en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.
- El índice de lesiones incapacitantes influye en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.
- El impacto económico del plan de seguridad y salud en el trabajo y la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2021.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2. Antecedentes

2.1. Antecedentes Internacionales

En la tesis, “Diseño de un Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y bienestar industrial en la empresa Tacoplastix de acuerdo al D.L. No 16998”. Hace mención que presenta el siguiente problema, “Debido al pensamiento negativo de los empleadores y a considerar un gasto innecesario la implementación de prevención en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, es que se expone a los trabajadores a altos factores de riesgo en sus labores industriales cotidianas”. Presenta el siguiente objetivo general, “implementar un plan de seguridad e higiene industrial acorde a las condiciones de la empresa Tacoplastix, según la norma vigente de la L.G.H.S.O.B.(D.L.No. 16998)”. obteniendo como resultado que la “Seguridad e Higiene Industrial mediante un análisis sistémico conforme a la norma OSHAS 18001 de mejora continua, que arroja un resultado muy importante, el Diseño de un Plan General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar Industrial”.

En la tesis, “Seguridad y salud en el trabajo como mecanismo de protección al trabajo decente”, indica que “la seguridad en el trabajo requiere de evolución para lograr un nivel alto de cumplimiento en todos los niveles de la economía productiva y en todas las facetas del trabajo”. Por otro lado, tiene como objetivo principal, “cumplir con analizar y explicar la forma en que la seguridad y la salud en el trabajo ha sido desarrollada en Colombia y en diferentes instrumentos internacionales”. Finalmente obteniendo así un resultado que, “la Seguridad y al Salud en el Trabajo tanto en el nivel internacional como en el nivel nacional, al menos desde el punto de vista normativo, refleja las intenciones de generar condiciones de trabajo seguras”.

En la tesis, “Estrategia de salud ocupacional que favorece la productividad laboral en la empresa Shellfish S.A., de la ciudad de Manta”. Moreira, indica que “la problemática tiene su origen en el desconocimiento de estrategia de salud ocupacional que favorezcan a la salud de los trabajadores de la empresa Shellfish S.A. debido a que la empresa trabaja sin una planificación para prevenir accidentes laborales”. Asimismo, estableció como objetivo, “elaborar una estrategia de salud ocupacional que favorezca a la productividad laboral de la empresa Shellfish S.A. de la ciudad de Manta.”. Obteniendo como resultado que, “la seguridad y salud ocupacional están enfocadas al comportamiento humano porque necesitan de un proceso de aprendizaje (modificar valores, comparar actitudes, habilidades y conocimientos), para crear una cultura general en seguridad y salud ocupacional.”.

En la tesis, “Seguridad en el trabajo y Desempeño laboral, (2017)”. Diaz de León, indica que “las empresas privadas y públicas deben de realizar programas para conseguir ambientes saludables, y así prevenir las enfermedades y accidentes de trabajo”. Estableció como objetivo, “determinar la relación entre seguridad en el trabajo y el desempeño laboral de los colaboradores”. Se determinó como resultado que “existe relación entre la seguridad en el trabajo y el desempeño laboral, porque permite que los colaboradores realicen el trabajo de mejor forma al establecer medidas de seguridad, ya que hace que todo el personal se sienta seguro”.

En la tesis, “diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa diseños en plásticos reforzados “D.P.R.” S.A.S.”. Tiene como objetivo general, “diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Diseño de plásticos reforzados “D.P.R.” S.A.S. bajo los parámetros establecidos en el decreto único del trabajo 1072 de 2015”. Obteniendo como resultado, “el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la empresa, Diseño en Plásticos Reforzados D.P.R. S.A.S.

podrá desarrollar e implementar dicho sistema de manera fácil y concreta”. Asimismo, menciona que “se diseñó, elaboro y entrego a la gerencia, la política de seguridad y salud en el trabajo”.

2.2 Antecedentes Nacionales

En la tesis “Sistema de seguridad y salud ocupacional para aumentar la productividad en la empresa Inversiones Generales del Mar S.A.C.” elaborada por Álvarez y Martines (2019, pp.13-18), el problema fue la baja rentabilidad causada por los costos de incidentes, accidentes o muertes. Por ello, el objetivo fue desarrollar un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir la tasa de accidentabilidad en el trabajo y aumentar la productividad. La población y muestra fueron similares, 72 trabajadores. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron entrevistas, cuestionarios, check-list y registros. Primero, se realizaron entrevistas y se analizó toda la información recopilada de cuestionarios, registros y check-list. Luego, se elaboraron políticas de seguridad, mapa de riesgo, matriz de identificación de riesgos y peligros, así como medidas de control, programa de capacitaciones, programa de limpieza, entrega de EPPs. Finalmente, se disminuyó la accidentabilidad en 6.58 a 2.02 mejorando la productividad en 9%.

En la tesis “Seguridad y salud ocupacional con la productividad de E&S de Almacenamiento Parck S.A.C., Lurigancho Chosica 2020” elaborada por Portocarrero (2020, pp.13-18), el problema fue la baja productividad debido a las condiciones laborales inadecuadas. Por ello, el objetivo fue analizar la relación entre la seguridad y salud ocupacional con la productividad para mejorar la salud de los trabajadores mejorando la productividad y rentabilidad. El diseño de investigación fue no experimental de corte transversal, de tipo aplicada y nivel correlacional. La población y muestra fueron similares, 35 trabajadores. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron entrevistas y cuestionarios.

Primero, se realizaron entrevistas, después se analizó toda la información recopilada de los cuestionarios. Finalmente, se determinó que hay una relación directa entre la seguridad y salud ocupacional y la productividad permitiendo la mejora de esta.

En la tesis, “Diseño del SGSST para mejorar la productividad laboral en una empresa químico industrial, lima (2018)”. Meza, menciona que “la ausencia de personal en el centro de trabajo por enfermedad o por renuncia, genera retraso en la producción además de gastos ajenos al proceso productivo, generando disminución en la productividad laboral de la empresa”. Asimismo, tiene como objetivo general, “mejorar la productividad laboral en una empresa químico industrial mediante el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo”. Se obtuvo los siguientes resultados “con la implementación de esta propuesta se espera reducir los incidentes en 50% inicialmente mediante el proceso de implementación y adaptación del nuevo sistema llegando finalmente a 0% incidentes en producción”. Por otro lado, indica “esto en conjunto lograr un desempeño de la organización óptimo y eficiente, esperando lograr un incremento de la productividad laboral del 15%, bajo un escenario optimista”. Por otro lado, señala que “El diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en una empresa, pequeña, mediana o corporativa, confirma la reducción de la inseguridad laboral y garantiza la producción laboral en la empresa”.

En la tesis, “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para el mejoramiento del ambiente laboral en la empresa Conalvias S.A. Sucursal Perú – Huánuco 2016”, indica que tiene como objetivo general, “Diseñar un plan de seguridad y salud ocupacional que contribuya al mejoramiento del ambiente laboral en la empresa Conalvias S.A. Sucursal Perú en la obra de construcción ejecutada en el Departamento de Huánuco”. Gloria, menciona que obtuvo como resultado que un “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional nos permite conseguir que se preste una mayor atención al lugar de trabajo y a

los peligros que lo rodean, además esto significa una mejora en la producción y en la seguridad”.

En la tesis, “Seguridad y salud ocupacional y su influencia en la productividad de muebles en la empresa Ideoforma chorrillos 2017”, menciona que “dificultades con respecto a la productividad de la empresa, manifiestan baja producción de muebles “si antes se confeccionaban 100 muebles al mes ahora se ha reducido en un 50% de su capacidad productiva”, [...] por incidentes y accidentes”. Asimismo, tuvo como objetivo general, “determinar la influencia de la propuesta de Educación en Seguridad y Salud Ocupacional en la productividad de muebles de la empresa Ideoforma”. Villacorta, indica que obtuvo como resultado “existe relación de la propuesta educativa en Seguridad y Salud Ocupacional que influirá positivamente en la productividad de Muebles de la Empresa como instrumento de proceso tenemos las capacitaciones específicas y permanentes, en cada etapa de la cadena productiva”.

En la tesis, “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio S.A.C. Basado en la Norma OHSAS 18001 2012”, indica una realidad problemática en la empresa “ que existía poca o nula importancia en temas de seguridad y salud ocupacional, lo que constituye un grave problema tanto para trabajadores como empleados” es así que tienen como objetivo general “ proponer un plan de seguridad y salud ocupacional, en la empresa de carpintería San Antonio esta estará en la capacidad de aplicar las técnicas de seguridad y salud ocupacional minimizando los peligros y riesgos laborales existentes”. A lo que obtuvieron como resultados “de los requisitos evaluados según la norma OHSAS 18001 la empresa está calificada como deficiente debido a que no hay evidencia de ningún plan de acción la, calificación obtenida con un 0%.

El 11% de los riesgos son considerados intolerables lo que puede generar incapacidad permanente hasta la muerte, el 63% de los riesgos corresponden a importantes lo que implica incapacidades parciales lo que amerita una acción inmediata y el 26% corresponde a un trabajo moderado”.

En la tesis “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para contribuir a reducir accidentes en el proceso ejecución de obras de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la región de Ayacucho 2020”, tenía como objetivo general proponer un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional durante todo el proceso de ejecución de obras de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. a fin de reducir el porcentaje de accidentabilidad en el trabajo. Mediante el estudio “Se determino en el análisis de la información que en un “plan de seguridad y salud ocupacional” se puede identificar los peligros y riesgos antes del proceso de ejecución de las obras. Así lo demuestra la prueba de hipótesis estadístico realizado; cómo $(x^2c=10.65) > (x^2t=7.8147)$ se acepta la HA; es decir, la implementación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” adecuada contribuye significativamente a mejorar los procesos de ejecución de una obra en el trabajo, al nivel de significancia de 0.05”.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Variable Independiente:

Seguridad y Salud en el Trabajo

2.3.2 Variable Dependiente:

Productividad del Proceso de fabricación de Engranajes

2.4 Definición de términos básicos

2.4.1 Seguridad Laboral

Ramirez (2020, p.48) “conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas, y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes con la eliminación de las condiciones inseguras del ambiente, con la construcción o convencimiento de las personas para que apliquen prácticas preventivas”.

Naranjo (2020, p.16) “análisis, evaluación y control de los riesgos derivados de las condiciones materiales en las que se desarrolla el trabajo, de las características del propio trabajo y de la organización [...], con el fin de evitar los accidentes”.

Heno (2013, p.42) “Conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad”.

2.4.2 Salud Ocupacional

Ramirez (2020, p.105) “conjunto de actividades asociado a disciplinas multidisciplinarias, cuyo objetivo es la promoción y mantenimiento del más alto grado posible de bienestar físico, mental y social [...] promoviendo la adaptación del trabajo al hombre y del hombre a su trabajo”.

2.4.3 Accidente

Trujillo (2009, p.333) “acontecimiento no deseado que da como resultado una lesión o daño generando pérdidas”.

2.4.4 Incapacidad

Trujillo (2009, p.334) “Pérdida temporal o permanente de una habilidad o capacidad productiva”.

2.4.5 Equipo de Protección Personal

Giraldo (2008, p.50) “servir de obstáculo entre el agente del riesgo que puede ser un filo cortante, una superficie abrasiva, un objeto disparado o una sustancia peligrosa [...] y así evitar lesiones que pueden producirse por el contacto de ellos”.

2.4.6 Seguridad y Salud Ocupacional

La Autoridad Nacional de Servicio Civil – SERVIR (2022) “La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un derecho fundamental de todos los trabajadores y tiene como objetivo, prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales”.

2.4.7 Ergonomía

Naranjo (2020, p.16) “tecnología que pretende mejorar el trabajo mediante las adaptaciones necesarias de máquinas, sistemas y condiciones, a las características personales del trabajador, a fin de incrementar la seguridad, la efectividad, la eficiencia, y la satisfacción de las personas, grupos y empresas”.

Henaó (2013, p.40) “estudio científico de la relación entre el hombre y su sistema de trabajo, busca que el ambiente sea compatible con la comodidad y con la salud y acorde con las condiciones físicas del individuo”.

Gea (2007, p.11) “conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y la persona. [...] con el fin de conseguir su finalidad: la correcta acomodación entre el puesto de trabajo y su entorno y las características de la persona”.

2.4.8 Factores de Riesgo

Gea (2007, p.7) “aquellas situaciones o condiciones de trabajo que pueden perjudicar la salud de las personas, rompiendo el equilibrio físico, mental y social”.

2.4.9 Riesgo

Henao (2013, p.52) “probabilidad de ocurrencia de un evento de características negativas”.

Álvarez et al (2006, p.35) “probabilidad de sufrir un suceso”.

2.4.10 Peligro

Álvarez et al (2006, p.35) “inminencia de sufrir un accidente o enfermedad”.

Henao (2009, p.4) “es todo aquello que pueda producir un daño o un deterioro de la calidad de la vida individual o colectiva de las personas”.

2.4.11 Prevención

Henao (2009, p.4) “técnica de adecuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, colectividad o su entorno, provocando daños”.

2.4.12 Salud

Organización Mundial de la Salud (1948) “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Real Academia Española (2022) “estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones”.

2.4.13 Trabajo

Real Academia Española (2022) “Acción y efecto de trabajar”.

Gea (2007, p.4) “actividad social organizada que, a través de la combinación de recursos de naturaleza diferente, como trabajadores, materiales, energía, tecnología, organización, etc., permite alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades”.

2.4.14 Trabajar

Real Academia Española (2022) “ocuparse en cualquier actividad física o intelectual”.

2.4.15 Seguridad

Real Academia Española (2022) “Cualidad de seguro”.

2.4.16 Seguro

Real Academia Española (2022) “libre y exento de riesgo”.

2.4.17 Seguridad y Salud en el Trabajo

Organización Internacional del Trabajo (1919) “los trabajadores deben estar protegidos contra las enfermedades en general o las enfermedades profesionales y los accidentes resultantes de su trabajo”.

2.4.18 Ambiente

Henao (2013, p.30) “medio donde se encuentran el trabajador y los agentes de riesgo”.

Álvarez et al (2006, p.17) “conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja y que directa o indirectamente influyen en su salud y en la calidad de vida”.

2.4.19 Higiene Industrial

Gea (2007, p.10) “ciencia dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que surgen en un lugar de trabajo, y que pueden causar molestias, daños a la salud o discomfort de los trabajadores”.

2.4.20 Acto Subestandar

Trujillo (2014, p.123) “Todo acto que realiza un trabajador de manera insegura e inapropiada y que facilita la ocurrencia de un accidente de trabajo”.

2.4.21 Días Cargados

Trujillo (2014, p.124) “Es el número de días que se cargan o asignan a una lesión ocasionada por un accidente de trabajo o enfermedad profesional que la lesión origine muerte, invalidez o incapacidad permanentemente parcial”.

2.4.22 Días de Incapacidad

Trujillo (2014, p.124) “Es el número de días calendario durante los cuales el trabajador esta inhabilitados para laborar según concepto expedido por un médico”.

2.4.23 Días Perdidos

Trujillo (2014, p.124) “Es el número de días de trabajo en que el empleado está inhabilitado o limitado para laborar”.

2.4.24 Exposición

Trujillo (2014, p.124) “Es la condición a la cual está sometido un trabajador en su jornada laboral.

2.4.25 Incidente

Trujillo (2014, p.124) “Es un acontecimiento no deseado, que, bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o perdida en el proceso”.

2.4.26 Lesión

Trujillo (2014, p.125) “Es la alteración estructural o funcional de los tejidos, órganos o sistemas en un individuo”.

2.4.27 Primeros Auxilios

Trujillo (2014, p.125) “Es cualquier atención de salud de las lesiones corporales producidas por un accidente o enfermedad repentina”.

2.4.28 Índice de Frecuencia (I.F)

Heno (2013, p. 166) “Representa el número de eventos en relación con las horas trabajadas,”. Asimismo, indica que “se debe calcular el índice de frecuencia para accidentes de trabajo y otro para enfermedades laborales”.

Trujillo (2014, p.125) “Es la relación entre el número de casos (accidentes, enfermedades, primeros auxilios o incidentes relacionados con el trabajo), ocurridos durante un periodo de tiempo y las horas hombre trabajadas [.], referidos a 200000 horas hombre de exposición”.

2.4.29 Constante K

Trujillo (2014, p.125) “La constante K se utiliza en los índices que se presentan, es igual a 200000 de acuerdo con parámetros internacionales para propósitos de comparación”

2.4.30 Índice de Severidad Global

Henaó (2013, p. 167) “Estima la magnitud de las lesiones sufridas en relación con las horas trabajadas. [.], total de días de incapacidad tanto temporales como cargados con las horas hombre -trabajadas durante un periodo [.] expresa K horas durante dicho periodo”

Trujillo (2014, p.126) “Es la relación entre el número de días perdidos o cargados por lesiones durante un periodo de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo, referidos a 200000 horas hombre de exposición”.

2.4.31 Índice de Lesión Incapacitante

Trujillo (2014, p.127) “Se calcula multiplicando los índices de frecuencia y severidad y dividiendo el coeficiente por mil (1000)”.

Henaó (2013, p. 167) “Estima la magnitud de la accidentabilidad al conjugar la frecuencia de eventos con la severidad de las lesiones”.

2.4.32 Producción

Edwards Deming, en su libro *Calidad, Productividad y Competitividad (La Salida de la Crisis)*, define “producción cambio de estado, la entrada se convierte en salida. algo le ocurre al material [...]. Salen en estado diferente (pág. 66).”

Jay Heizer, Barry Render, en su libro principios de administración de operaciones (7ma Ed., p.46), definen a producción como “La elaboración de bienes y servicios. Una producción alta solo puede implicar que más personas están trabajando y que los niveles de empleo son altos (bajo desempleo), pero no implica necesariamente una productividad alta”.

2.4.33 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo ley N^a 29783

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo ley N^a 29783 (2016), define en el “Artículo 1. Objeto de la ley: Tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país”.

2.4.34 Productividad

Jay Heizer, en su libro principios de administración de operaciones (7ma Ed., p.46), define productividad como “El resultado de dividir las salidas (bienes y servicios) entre una o más entradas (tales como mano de obra, capital o administración)”. Por otro lado, menciona “Mejorar la productividad significa mejorar la eficiencia”.

2.4.35 Eficiencia

Real Academia Española (2022), “Capacidad de lograr los resultados deseados con el mínimo posible de recursos

2.4.36 Metodología 5 Por Qué

Sakichi Toyoda, fue quien desarrollo el método de los 5 por qué. Sakichi, fundador de Toyota menciona que, “esta técnica fue utilizada inicialmente a nivel industrial en el aspecto de evolución de motores de Toyota”.

2.4.37 Ciclo Deming

Zapata Gómez, Amparo (2015, p. 34) en su libro Ciclo de la Calidad PHVA, define a Ciclo Deming como: “Es una adaptación muy similar al ciclo PHVA. Las cuatro palabras, planear hacer, verificar, actuar, describen muy bien las etapas de trabajo”.

2.4.38 El PHVA

Zapata Gómez, Amparo (2015, p. 12) en su libro Ciclo de la Calidad PHVA, menciona que el PHVA es, “conocido como ciclo de la calidad, [...] espiral de la mejora continua, es una herramienta planteada inicialmente por Walter Shewhart y trabajada por Deming en 1950 [...]. 4 pasos: planificar (Plan) hacer (Do), Verificar (Check) y actuar (Act)”.

2.4.39 Planear

Zapata Gómez, Amparo (2015, p. 34) en su libro Ciclo de la Calidad PHVA, define a planear como: “Determinar las metas y los métodos para alcanzarlas”.

2.4.40 Hacer

Zapata Gómez, Amparo (2015, p. 34) en su libro Ciclo de la Calidad PHVA, define a hacer como: “Educar a los empleados y poner en práctica el cambio”.

2.4.41 Verificar

Zapata Gómez, Amparo (2015, p. 34) en su libro Ciclo de la Calidad PHVA, define a verificar como: “Verificar los efectos del cambio: ¿se han alcanzado las metas?, de no ser así, volver a la etapa de planear”.

2.4.42 Actuar

Zapata Gómez, Amparo (2015, p. 34) en su libro Ciclo de la Calidad PHVA, define a actuar como: “Emprender la acción apropiada para institucionalizar el cambio”.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Desde el año 2021 me encuentro laborando en la empresa INDOTEC E.I.R.L. Ingresé como Prevencionista SSOMA y vengo desempeñándome durante el 2022, pero exactamente realizo trabajos en función a proyectos, indicar que la empresa está dedicada al rubro metal mecánico y es una empresa familiar, conoce todos sus procesos productivos de manera correcta. Para mí fue muy complicado y tedioso cuando ingrese en el 2021, puesto que es una empresa de producción donde podemos identificar peligros y riesgos y los que estamos diariamente expuestos todos los trabajadores, esto debido a que la empresa no cuenta con un Plan de Seguridad Salud en el Trabajo. Mencionar específicamente no hay control correcto de documentos, registros, capacitaciones, control de productos fabricados, otros. Cuando mi persona evaluaba procedimiento de trabajos, supervisaba trabajos de alto riesgos en el área producción de engranajes identifique varias averías. Por otro lado, los operarios me comentaban que hay días producían 10 engranajes y otros días 20 engranajes. Identifique falencias de las cuales generaba baja productividad por día. Es ahí donde me reúno con el Gerente General le propongo un Plan Seguridad y Salud Trabajo para mejorar la productividad, es ahí donde el me indica que existe baja productividad, me brinda posibles causas. Donde me comento contratarme como Supervisor SSOMA., pero debería estar titulada, por otro lado, demuestre un incremento de la productividad cumpliendo estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo. Asumí lo propuesto y actualmente me encuentro realizando ello. La cual me toca una labor ardua para incrementar productividad cumpliendo los estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo y así mejorar el ciclo del proceso productivo de la organización.

A continuación, menciono las funciones que realizo como prevencionista SSOMA -
Prevencionista SSOMA de las actividades de máquinas en el área de producción de
INDOTEC E.I.R.L.

- Gestión ATS (Análisis de Trabajo Seguro) y permisos de trabajo de alto riesgo:
caliente y eléctrico.
- Planificación y asignación de actividades diarias al personal para la ejecución de
trabajos en la empresa INDOTEC E.I.R.L.
- Inducción SSOMA.
- Inspección y control de EPPs.
- Supervisión de trabajos de alto riesgo.
- Seguimiento de las actividades programadas para la ejecución de mantenimiento.
- Reportes SSOMA diarios, semanal y mensual.
- Gestión de acta de culminación del servicio realizado.
- Seguimiento de ejecución de las actividades identificadas en matriz IPERC
(Identificación de peligros, Evaluación y Control de riesgo).
- Otras funciones realizadas indicadas por el jefe inmediato.

Logros:

- Gestión SSOMA eficiente con cero accidentes de trabajo durante periodo total de
contrato.
- Gestión SSOMA eficiente de proyectos: “Mantenimiento preventivo y correctivo de
máquinas”, “Fabricación de piezas de engranajes en el área de producción de
INDOTEC E.I.R.L.

3.1 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS Y METODOLOGIAS

1. **Entrevista:** Este tipo de comunicación oral al gerente general me permitirá saber ciertos detalles específicos de la administración de su empresa.
2. **Encuesta:** Dirigida específicamente al trabajador a fin de conocer los distintos escenarios de la problemática de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa.
3. **Revisión documentaria:** Los documentos reales de la empresa referidos a producción y seguridad en el trabajo. Por consiguiente, se utilizará como instrumentos: registros de documentos de producción, agenda de apuntes y archivos documentarios de SST.
4. **Observación:** Se realizó un registro visual en área de producción y área administrativa a fin de identificar peligros y riesgos a los que están expuestos a diario los trabajadores, para de esta manera tener en claro el problema que se realiza el estudio. Se utilizo instrumentos como: cámara fotográfica, videos, cuaderno de apuntes.
5. **Hojas de cálculo:** Mediante Excel se determinó días de incapacidad laboral del personal, asimismo producción promedio de engranajes mensual en (Unidades/ Horas - hombre).

6. Metodología:

En el trabajo de suficiencia profesional “Eelaboración de un plan de seguridad y salud en el trabajo para la mejora de productividad de la empresa INDOTEC E.I.R.L., en Lima – Perú año 2021”, se realizará en base a la ley 29783, metodología de los 5 por qué y la metodología Deming.

3.2 Desarrollo de la elaboración de un plan de seguridad y salud en el trabajo para la mejora de productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en Lima – Perú año 2021”

3.2.1 Diagnostico actual de la empresa

Datos generales de la empresa

La empresa metalmecánica INDOTEC E.I.R.L. Ubicada en Calle 12 MZA. H Lote. 22 urbanización San Elías en Los Olivos, inició sus actividades el 18 de marzo del 2008 y se dedica principalmente a la fabricación de engranajes. Además, comercializa productos metalmecánicos como partes, piezas y accesorios mediante pedido personalizado, también brinda servicio de mantenimiento de vehículos de todo tipo. Cuenta con una construcción, edificación cuya construcción está hecha de columnas de concreto y paredes de ladrillo específicamente para el área de producción tiene entrada y salida, el techo es de concreto, y piso es de tierra. El área administrativa cuenta con oficina de gerencia, admiración y sala de reuniones que utiliza para reunirse con los colaboradores y atención al cliente.

Se aplicó la metodología de 5 por qué, técnica que permite formular preguntas para identificar y analizar los problemas que ocasiona baja productividad de engranajes de dentro de la empresa INDOTEC E.I.R.L., Por otro lado, poder realizar un estudio minucioso de posibles causas que genera baja productividad.

3.2.2 Metodología 5 por qué

Tabla 6:

Estudio mediante la Metodología de los 5 por qué dentro de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
Elevados descansos médicos	Enfermedades ocupacionales, accidente laboral o no necesariamente	Falta de capacitación de Ergonomía y Seguridad y Salud en el Trabajo	No existe una persona encargada que capacite al personal	Desconocimiento
Desorden en el área de producción	Falta de capacitación al personal de 5S	No existe material programado para capacitaciones	Falta de un personal calificado	Descuido
Desgaste de maquinas	Falta de mantenimiento de maquinas	Porque no hay un plan de mantenimiento adecuado	Falta de interés que exista un plan de mantenimiento de maquinas	Exceso de confianza de trabajar así
Falta de Indicadores	Mala gestión de trabajo	No existe control efectivo	No hay un personal fijo para hacer un seguimiento constante	Costumbre o habito de trabajar así

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6 contiene la técnica de 5 por qué y se determinó la causa principal del problema y es debido a que existe una gran cantidad de descansos médicos lo que ocasiona una baja productividad. Por otro lado, en las visitas a planta de producción de engranajes se evidencio que no hay un monitoreo constante en Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la empresa, ante ello se da inicio a elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo que permita dar un seguimiento continuo con el fin de prevenir y reducir accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales con la finalidad de incrementar la productividad.

Según Walter Michalski, profesor británico autor que popularizo esta técnica de los “cinco porqués”, define como, “una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar posibles causas principales de un problema y poder así encontrar soluciones”.

1. Finalidad

INDOTEC E.I.R.L, piensa que la seguridad y salud de sus colaboradores establece un aspecto fundamental de la empresa, que está proyectado dentro del valor corporativo (Seguridad, Salud y Medio Ambiente), en ese sentido se compromete a cumplir las normas y procedimientos corporativos, respetando las normas legales vigentes, desarrollando procedimientos y actividades de control de riesgos en función a sus actividades, con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de sus colaboradores en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En función a lo mencionado, INDOTEC E.I.R.L., se procederá a elaborar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, se rige por los principios de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de INDOTEC. E.I.R.L.

2. Alcance

El Plan de seguridad y salud en el trabajo, será aplicable con carácter obligatorio a empleador y a todos los colaboradores de INDOTEC E.I.R.L. y a todos sus proveedores que ingresa a sus instalaciones de INDOTEC E.I.R.L.

Este documento tendrá un propósito único, por lo que reuniera todas las actividades de distintas áreas de la empresa y su aplicación. Entre otras cosas, consigna clara y precisa en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Por ello, debemos desarrollar nuestras funciones bajo un permiso de “Trabajo seguro”.

Por otro lado, siendo consecuentes con la política establecida de seguridad y salud en el trabajo donde se tiene como objetivo principal la seguridad y salud de nuestros empleadores, colaboradores y visitantes en general, mediante de prevención de enfermedades e incidentes, accidentes relacionados con el trabajo, se ha considerado actividades de las diferentes áreas. Se pretende lograr los objetivos planteados a la empresa con la finalidad de minimizar riesgos de seguridad y salud en el trabajo, lo que permitirá brindar una alta calidad en servicios al cliente.

En el plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se involucra la participación de todo el personal de la empresa, desde gerencia general y todos los trabajadores de las diferentes áreas que compone la organización.

3. Base Legal

- Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, “Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias”.
- Decreto Supremo N° 006-2014-TR, “modifica el Reglamento de la ley de SST”.
- Ley N° 26842, “Ley General de Salud”.
- Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, “Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de: Evaluación de Riesgos Disergonómicos”
- Resolución Ministerial N° 312-2011 MINSAs, “aprueba los Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorio por Actividad. Modificatoria de RM N° 571-2014-MINSAs”.
- Resolución Ministerial N° 050-2013- TR, “aprueba los Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

4. Presentación de la empresa

La empresa metalmecánica INDOTEC E.I.R.L. Ubicada en Calle 12 MZA. H Lote. 22 urbanización San Elías en Los Olivos, inició sus actividades el 18 de marzo del 2008 y se dedica principalmente a la fabricación de engranajes. Además, comercializa productos metalmecánicos como partes, piezas y accesorios mediante pedido personalizado, también brinda servicio de mantenimiento de vehículos de todo tipo.

Datos principales son los siguientes:

Razón social: INDOTEC E.I.R.L.

RUC: 20518657829

Teléfono: 7267012 / 998121427

Cuenta con una construcción, edificación cuya construcción está hecha en base de columnas de concreto y paredes de ladrillo específicamente para el área de producción posee entrada y salida, el techo es de concreto, y piso es de tierra. El área administrativa cuenta con oficina de gerencia, admiración y sala de reuniones que utiliza para reunirse con los colaboradores y atención al cliente.

5. Elaboración de Línea base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La evaluación de riesgos se realizó en cada puesto de trabajo de la empresa juntamente con gerencia general interactuando directamente con los colaboradores.

Se evaluó condiciones de trabajo existentes o previstas, así como también probabilidad de que el colaborador lo ocupe, por sus características personales, estado de salud, se mejore algunas de dichas condiciones encontradas.

La evaluación contiene:

- i. Identificación de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, formatos, guías nacionales, programas de seguridad y salud en el trabajo, otras disposiciones que se adapten a la organización. “Matriz de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales, se basa en Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales”.
- ii. La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos existentes o posible material de Seguridad y Salud en el trabajo, asimismo relación con el medio ambiente de trabajo. Se evidencia en la Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (Matriz IPERC).
- iii. Determinación de controles para evaluar riesgos y eliminar peligros
- iv. Examinar datos seleccionados en relación con el control de la salud de los trabajadores

6. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

INDOTEC E.I.R.L., Empresa privada dedicada a la fabricación de engranajes y servicios de mantenimiento preventivo, a través de su gerencia general mantiene una política basada en sus valores organizacionales y encaminados por su visión y misión instituye las siguientes responsabilidades:

- Salvaguardar a todos nuestros colaboradores, mediante prevención de riesgos laborales como incidentes o accidentes con respecto al trabajo a los que están expuestos, dolencias, enfermedades ocupacionales y emergencias.
- Brindar los recursos necesarios para cumplir metas y objetivos con relación a Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir los requisitos legales en relación con Seguridad y Salud en el trabajo.

- Garantizar y fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales, participación, sensibilización y desarrollo de nuestros colaboradores en todos los niveles jerárquicos de la organización.
- Cuidar el medio ambiente, conservando y promoviendo al control de nuestros aspectos ambientales, concientizando prevención de posibles impactos negativos al ambiente.
- Garantizar que los trabajadores participen en programas de capacitación, regulaciones, normativas y compromisos aplicables, con responsabilidad y generando buenas prácticas con relación a Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Mantener la calidad en el ciclo del producto, cumpliendo estándares de calidad.

La Política de INDOTEC E.I.R.L. ha sido difundida a todos los trabajadores, personal de planilla y practicantes. Se encuentra publicada en la empresa.

7. Objetivos y Metas

INDOTEC E.I.R.L. busca promover una cultura de prevención de riesgos laborales para todos sus trabajadores, iniciando sobre la base del cumplimiento del deber de la prevención desde los empleadores y la participación en conjunto de sus trabajadores a través del diálogo mutuo, velando por la concientización, difusión y cumplimiento de la normativa, todo de acuerdo, “a lo dispuesto en la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, la D.S. 005-2012-TR Reglamento de la Ley y el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo”.

A través de esta cultura se busca en adelante implementar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la empresa, mediante acciones concretas con la finalidad de

evitar cualquier accidente de trabajo y enfermedad ocupacional y de esta

manera garantizar la protección de todos sus trabajadores.

INDOTEC E.I.R.L., ha establecido objetivos y metas aprobadas por la gerencia general, a los que se les realiza seguimiento diario y mensual.

8. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según la ley 29783 Art. 29. Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo, menciona que “los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo”.

Según la ley 29783 Art. 30. Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, menciona que “en los centros de trabajo con menos de 20 trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo”.

Entonces ese contexto, INDOTEC E.I.R.L. por ser una mediana empresa y contar con 12 trabajadores no aplica para formar un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por ende, debería tener un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

9. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales

10. Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Este programa es el conjunto de actividades de medidas de prevención de Seguridad y salud en el trabajo que crea INDOTEC E.I.R.L. en el que se detallan funciones, responsabilidades y recursos con la única finalidad de prevenir accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y proteger la salud de los colaboradores, este programa anual de seguridad y salud en el trabajo es revisado por el supervisor SSOMA verificado y dando un seguimiento constantemente.

Por otro lado, mencionar el programa anual de capacitaciones de

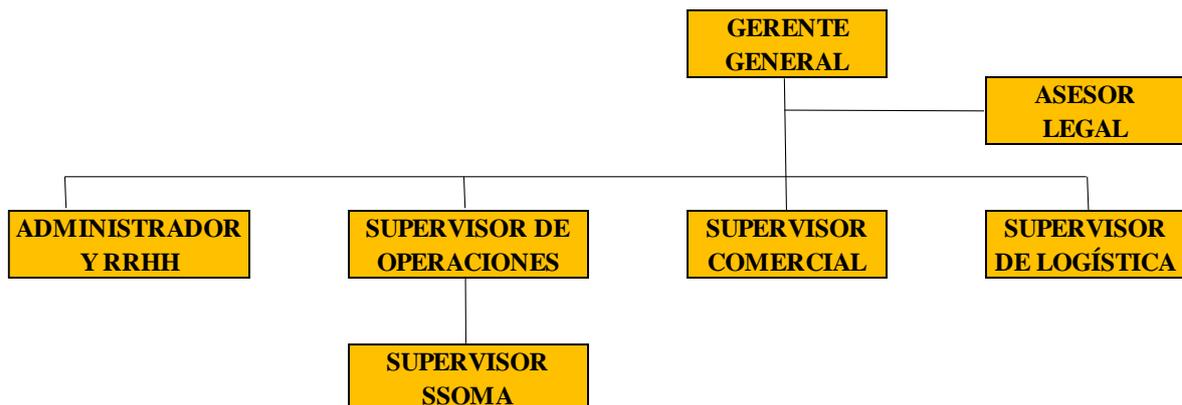
seguridad y salud en el trabajo. Se establece a fin de las necesidades de capacitación y entrenamiento a los trabajadores con la finalidad de asegurar su competencia y cumplimiento de las políticas de SST.

10.1 Organigrama mejorado y funciones

La empresa no tenía un organigrama funcional, un organigrama es un elemento primordial para cualquier organización. Por esta razón elabore el organigrama observando funciones que realizaba cada colaborador de la empresa y vinculo que hay función al puesto de trabajo.

Figura 6:

Organigrama actual de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

10.2 Áreas de la empresa

La empresa no cuenta con definición específica de las funciones de cada perfil de puesto de trabajo en cada área, es de suma importancia definir con exactitud las funciones del perfil del puesto de trabajo, en función a lo mencionado elabore listado de funciones para cada puesto, mediante lo observado en las visitas a la empresa en las jornadas laborales de cada trabajador.

Tabla 7:

Áreas de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

PUESTO DE TRABAJO	N.º DE TRABAJADORES
Gerente General	1
Asesor Legal	1
Administración y Recursos Humanos	1
Supervisor Producción	1
Supervisor SSOMA	1
Supervisor Ventas	1
Supervisor Logística	1
Operarios de producción	5
Medico ocupacional	1
TOTAL	13

Fuente: Elaboración propia.

Área administrativa

Gerente general:

funciones:

- Evaluar cumplimiento de las funciones de las diferentes áreas.
- Planificar y ejecutar metas y objetivos a corto o largo plazo
- Direccionar a la organización
- Realizar actividades diarias en general a la producción de productos.

Asesor legal

Funciones:

- Asesorar a la empresa, en asuntos de carácter jurídico, vinculados a las competencias existentes de la empresa.
- Exponer opinión sobre servicios de producción y normativa respecto a la ley 29783.
- Expresar opinión sobre la viabilidad legal de convenios, contratos, actas de compromiso, acuerdos institucionales, otros, establecidos por la Alta Dirección.

- Reglamentar las normas vinculadas al sector metal mecánico.

Administración y Recursos Humanos:

Funciones:

- Realizar registros del personal (AFP).
- Emitir cheques para el recurso de la empresa
- Realizar pagos a los trabajadores
- Control de asistencia de personal
- Realizar informes diarios, semanales, mensuales
- Informar actividades a realizar y mantener información de cualquier avería presentada

Supervisor de producción:

Funciones:

- Planificar metas y objetivos diarios, semanales, mensuales e informar a los trabajadores
- Establecer asignación de responsabilidades a los trabajadores y la elaboración de programas
- Supervisar y formar a los empleados
- Certificar el uso seguro de los equipos y programar mantenimiento preventivo a los equipos
- Elaborar informes sobre el rendimiento y el progreso de fabricación de engranajes
- Identificar problemas en el proceso de producción y proponer mejoras
- Enseñar a los nuevos empleados sobre cómo usar de forma segura la maquinaria y seguir los procedimientos de proceso de producción.
- Cumplir con normas de la empresa y las normas de seguridad de forma precisa.

Supervisor SSOMA:

Funciones:

- Fomentar la Seguridad y salud en el trabajo a empleadores y colaboradores
- Capacitar a la empresa sobre SSOMA.
- Ejecutar las revisiones de documentación SSOMA, así poder realizar las auditorías.
- Proponer mejora continua al plan de seguridad y salud en el trabajo, en adelante implementarlo.
- Revisar la gestión de los proveedores en SSOMA.
- Informe diario, semanal, mensual a la Gerencia General sobre el trabajo de SSOMA.
- Encargarse de las investigaciones de accidentes de trabajo en la materia SSOMA.
- Guardar la documentación de SST coherente con el cumplimiento aprobado en la política de empresa.

Supervisor ventas:

Funciones:

- Conocer el proceso de ventas, fabricación y comercialización del producto.
- Ser comunicativo y seguro de sí mismo como para hablar ante otras personas.
- Tener capacidad de resolución de problemas.
- Organizado y tener creatividad para establecer estrategias de planificación.
- Capacidad para redactar informes de ventas, consultas, pedidos y garantías
- Utilizar Tecnologías de Comunicación e Información (TIC).
- Tener habilidades matemáticas para elaborar presupuestos y cumplir objetivos de ventas diarias, mensual y anual.
- Debe ser capaz de establecer buenas relaciones con los clientes.

Supervisor logístico:

Funciones:

- Encargarse de elegir proveedores o conservar una estrecha relación con el departamento de compras, con el fin de cumplir con todos insumos de materia prima validando calidad y permitiendo que de esta manera sea segura la producción de engranajes.
- Inspeccionar y realizar un seguimiento del stock.
- Planificar el trabajo del equipo, crear objetivos y reducir errores.
- Controlar el picking o preparación de pedidos.
- Planificar y registrar la distribución y el transporte.
- Optimizar el rendimiento de las operaciones para reducir tiempos y costes.

Operarios de producción:

Funciones:

- Trabajar en equipo, capacidad de ejecutar actividad segura y respetando normas de seguridad.
- Tener habilidades prácticas en metal mecánica.
- Alto grado de compromiso al momento de ejecutar la actividad.
- Dedicado, responsable, capaz de cumplir el trabajo en el tiempo establecido.
- Habilidad para la realización de trabajo manual dentro de la empresa.
- Capacitado para realizar trabajos de alto riesgo (fabricación de engranajes).
- Contar con una buena salud, debido a que se requiere fuerza física implica manipular cargas.

11. Capacitaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo

Dentro de la empresa INDOTEC E.I.R.L., se deben registrar y controlar todas las capacitaciones, charlas, inducciones o entrenamientos que reciben los trabajadores con la esencia de formar nuevos conocimientos, hábitos y comportamientos seguros, a través del registro “Acta de Asistencia”, así como comprobar su comprensión y acatamiento, ya sea para temas específicos, a través de evaluaciones o exámenes.

Cabe indicar que los documentos que certifican la formación correcta solicitada en cada perfil de puesto se encuentran guardados o archivados en el legajo del personal de cada colaborador y es dispuesto por el área de Administración y Recursos Humanos.

12. Procedimientos

Los documentos del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo son revisados las veces que sean necesario o habitualmente durante el año, para certificar la adecuación óptima de las actividades y procesos de INDOTEC E.I.R.L., así como el cumplimiento de la normativa legal vigente. La aprobación de los documentos se realizará por Gerencia General y Supervisor SSOMA.

13. Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

INDOTEC E.I.R.L., realiza inspecciones a las instalaciones por parte del Supervisor Seguridad y Salud en el Trabajo cada 3 meses, así como también inspecciones inesperadas, a través del registro Registro de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otro lado, hay que indicar que se realiza inspecciones a los equipos de emergencia, equipos de protección personal, entre otros, en caso de encontrar falencias o averías en las inspecciones, se instituyen acciones a tomar, así como responsable y plazos de cumplimiento, a lo que se les realiza seguimiento constante en las reuniones con Gerente General y Supervisor SSOMA.

Trabajo se establece en el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

14. Salud ocupacional

14.1 Exámenes médicos ocupacionales (EMO)

INDOTEC E.I.R.L., contrata servicio de realización de exámenes médicos ocupacionales (EMO) al trabajador al inicio, durante y al retiro de su periodo de trabajo (en el caso del último es realizado solo en caso que el Médico Ocupacional lo considere necesario o si fuese el trabajador quien lo solicite de forma escrita), esto indicar siempre y cuando el último EMO haya sido realizado en un tiempo mayor a dos meses en relación al último, o en casos especiales como el de retorno del trabajador a su puesto de trabajo para ver si el colaborador está en óptimas condiciones para trabajar o quizá padece de una enfermedad. La evaluación médica está a cargo del Médico Ocupacional que contrata INDOTEC E.I.R.L., El tiempo de vigencia del examen médico ocupacional es establecido en función a la normativa vigente aplicable a INDOTEC E.I.R.L.

6.2 Monitoreo Ocupacional

INDOTEC E.I.R.L. tiene en cuenta como parte de su gestión de salud ocupacional, el seguimiento de los agentes físicos, químicos y biológicos, componentes de riesgo disergonómicos y psicosociales en los puestos de trabajo. El seguimiento se realiza para garantizar que los niveles de exposición se encuentren dentro de los límites legales señalados por la normativa legal vigente. Los primordiales aspectos considerados se mencionan a continuación, como corresponda en el registro Registro de Monitoreos Ocupacionales:

i. Riesgos Físicos: Se toma en cuenta la exposición a:

- Radiación electromagnética
- Ruido ocupacional

- Iluminación

- Intensidad de viento
- ii. Riesgos químicos:** Se toma en cuenta a:
 - Material particulado
 - Productos químicos
- iii. Riesgos Biológicos:** Se considera la exposición a sustancias infecciosas, que ocasiona efectos negativos sobre la salud de los trabajadores y pueden ser “microbiológicas, bacteriológicas”.
- iv. Factores de riesgos disergonómico:** Principalmente es:
 - Movimientos rápidos, esta acción se realiza repetidamente en intervalos de tiempo.
 - Condición de área de trabajo, teniendo en cuenta factores físicos como, ruido ventilación, vibración, iluminación, etc.
 - Posturas inadecuadas, esto ocasiona enfermedades ocupacionales como desviación de la columna.
 - Movimientos repetitivos o frecuentemente en una sola posición, como consecuencia daña la columna.
 - Técnicas de carga manual, posición incorrecta al momento de levantar carga y sobreesfuerzo al momento de levantar la carga.
- v. Factores de riesgo psicosocial:**
 - Los efectos son logrados a través de instrumentos de medición del clima laboral. Asimismo, difundidos a todos los trabajadores de INDOTEC E.I.R.L. Piensa importantemente en: Clima laboral e Inseguridad.

En base a los resultados del seguimiento de los diferentes factores en los puestos de trabajo realizado, se crea acciones correctivas con la finalidad de prevenir y controlar riesgos de salud ocupacional en los trabajadores.

La programación de seguimiento de Higiene Ocupacional se establece en el

Programa anual de Seguridad y Salud en el trabajo.

15. Clientes y Proveedores

INDOTEC E.I.R.L., establece asegurar los servicios entregados por sus proveedores y los que brindan a sus clientes como el recojo de sus productos cumpla con el plan de seguridad y salud en el trabajo, establecido por INDOTEC E.I.R.L., teniendo en cuenta lo siguiente:

- El gerente general, es quien autoriza el ingreso del proveedores y clientes a las instalaciones para recojo de producto o solicitar un servicio.
- Los proveedores deben presentar con la documentación completa para su ingreso como (Fotocheck, SCTR, DNI, otros).
- Los colaboradores al ingresar a la empresa deben contar con todos sus equipos de protección personal. Asimismo, deben contar con sus herramientas y equipos en óptimas condiciones para la ejecución de la actividad a realizar para INDOTEC E.I.R.L.

16. Preparación y Respuesta ante emergencias

INDOTEC E.I.R.L., Tiene un plan de respuesta ante emergencias donde narra que realizar en cada caso de emergencia. Asimismo, hay que mencionar que tiene un programa de capacitación y entrenamiento teórico - práctico para el colaborador y personal autorizado. Teniendo en cuenta las principales emergencias identificadas en INDOTEC E.I.R.L. se menciona a continuación:

- Derrames de productos
- Accidentes de trabajo
- Incendios
- Sismos

De acuerdo con el Programa Anual de Seguridad y Salud en el

Trabajo, se debe ejecutar periódicamente simulacros de las emergencias identificadas, a cargo del supervisor SSOMA, puesto que la empresa tiene menos de 20 trabajadores. Cada vez que se realiza un simulacro, se debe elaborar el Informe del Simulacro, en el cual permite tomar acciones preventivas, así como también registrar la asistencia de los trabajadores en el Acta de Asistencia. Hay que indicar que la programación de los simulacros se establece en el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

INDOTEC E.I.R.L., tiene equipos de respuesta ante una emergencia como: luces de emergencia, extintores, rutas de evacuación y escape.

17. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales

La investigación de accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades ocupacionales permiten determinar posibles fallas del plan de seguridad y salud en el trabajo de INDOTEC E.I.R.L., que comprende la parte operativa y gestión en las diferentes áreas, las que ocasionaron el evento, con la única finalidad de corregir las fallas identificadas y de esta manera evitar otro evento no deseado. Mediante el reporte de investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, permitirá reforzar el plan de seguridad y salud en el trabajo.

18. Auditorias

INDOTEC E.I.R.L., ejecuta auditorias periódicas con la finalidad de evidenciar si el plan de seguridad y salud en el trabajo ha sido aplicado, es correcto y eficaz para minimizar y prevenir riesgos laborales en lo que respecta a la seguridad del trabajador y deben ejecutarse en un periodo mínimo trianual, según “las normas vigentes que lo estipulan por un auditor acreditado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo”.

19. Estadística de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las metas, objetivos e indicadores de seguridad y salud en el trabajo se da seguimiento mensualmente. Los registros y evaluación de datos estadísticos son constantemente actualizados por el Supervisor SSOMA y difunde los índices a Gerencia General.

20. Implementación del Plan Seguridad y Salud en el Trabajo

Para ejecutar el presente plan de seguridad y salud en el trabajo, se ha elaborado un programa anual de seguridad y salud en el trabajo el cual evidencia acciones o actividades que se realizara para cumplir con los objetivos en lo que respecta Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la empresa INDOTEC E.I.R.L., así como también los recursos inevitables para llevar a cabo el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo como: Presupuesto, personas, otros.

21. Revisión del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

La revisión por Gerencia General se realiza con una frecuencia mínima anual, y es comunicada al Supervisor SSOMA.

La programación de la revisión del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se establece en programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

22. Disposiciones finales

Todo aspecto no observado en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo será solucionado por gerencia General y Supervisor SSOMA.

Tabla 8:

Responsable y objetivo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo INDOTEC E.I.R.L.

Líder de Objetivo		
Damaris Areli Castañeda Alipio (S)		
Objetivo		
Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo		
Meta Mensual		
Reporte de indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo		
Rangos de Control	Meta	Alerta
	Dos días (02) de incapacidad laboral	Un día (01) de incapacidad laboral

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9:
Etapas y Costo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de INDOTEC E.I.R.L.

Entregables (Metas intermedias)		Gestión de Entregables									Costo Total (S/.)
ID	Titulo	Entregable	Responsable	Gantt (Semanas)							
				1	2	3	4	5	6	7	
				26-ago.	2-sep.	9-sep.	16-sep.	23-sep.	30-sep.	7-oct.	
S/ 5,203.75											
A	Elaborar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	3	S	x	x	x					S/ 1080.42
1	Propuesta de del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a Gerencia General	1	S	x							S/ 560.00
2	Reunión ejecutiva con mandos medios (Gerencia General y Supervisores)	1	S		x						S/ 333.75
3	Propuesta final del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	1	S			x					S/ 186.67
B	Implementar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	S				x	x			S/ 3,936.67
1	Capacitar a mandos medios (Gerencia General, Supervisores)	1	S				x				S/ 1,970.00
2	Capacitación a colaboradores y proveedores	1	S					x			S/ 1,966.67
C	Evaluar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	1	S						x		S/ 93.33
1	Informe de las actividades ejecutadas y indicadores.	1	S						x		S/ 93.33
D	Mejorar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	1	S							x	S/ 93.33
1	Informe con mejoras del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1	S							x	S/ 93.33

Fuente: Elaboración propia.

Requerimientos:

- Costo hora-hombre del Gerente General: S/. 20.83
Total horas requeridas: 2 horas
Total soles: S/. 41.67
 - Costo hora-hombre del Supervisor Comercial: S/. 14.58
Total horas requeridas: 3 horas
Total soles: S/. 43.75
 - Costo hora-hombre del Supervisor Logística: S/. 13.33
Total horas requeridas: 3 horas
Total soles: S/. 40.00
 - Costo hora-hombre del Supervisor de Operaciones: S/. 12.50
Total horas requeridas: 3 horas
Total soles: S/. 37.50
 - Costo hora-hombre del Supervisor SSOMA: S/. 11.67
Total horas requeridas: 95 horas
Total soles: S/. 1,108.33
 - Costo hora-hombre del Administrador: S/. 10.83
Total horas requeridas: 3 horas
Total soles: S/. 32.50
 - Costo hora-hombre de Operarios: S/. 5
Total horas requeridas: 10 horas
Total soles: S/. 50.00
 - Costo Insumos: A.1: S/. 250.00, A.2: S/. 1800.00 y A.3: S/. 1800.00
Total por 3 reuniones: S/. 3,850.00
- Costo Total: S/. 5,203.75

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

La tabla 9 muestra la ejecución del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa INDOTEC E.I.R.L., es un método que ha permitido evaluar la programación de actividades del plan de SST, que se cumplió y que no se cumplió de planificado basándose en la metodología Deming.

A continuación, se presenta los cuadros de los Indicadores de Seguridad de Seguridad y Salud en el Trabajo estudiados:

- Índice de frecuencia de eventos
- Índice de severidad de eventos
- Índice de lesiones incapacitantes

Asimismo, la determinación del Impacto Económico del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en lima – Perú en el año 2022.

Tabla 10:

Check List del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del mes de Setiembre de 2022 en la empresa INDOTEC E.I.R.L.

		CHECK LIST DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											VERSION: 1					
		OBJETIVO											VIGENTE DESDE: 01- 09 - 2022					
		Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo																
		META																
		Reporte de Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo																
CICLO DEMING	ACTIVIDAD	RESPONSABLES	SEPTIEMBRE DE 2022														OBSERVACIONES	
			SEMANA 1							SEMANA 2								
			L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S				
PLANEAR	Evaluación actual de la empresa INDOTEC E.I.R.L.	Supervisor SSOMA	X				X						X					2da Semana Setiembre 2022 "Sabado" No se realizo actualizaciones, reuniones, inspecciones y capacitaciones porque tome el día para adquirir epps
	Actualizar Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos (IPERC).	Supervisor SSOMA	X				X						X					
	Actualizar documentación SST	Supervisor SSOMA	X				X						X					
	Seguimiento y Verificación de cumplimiento del plan en las reuniones mensuales con Gerencia General	Supervisor SSOMA y Gerencia General	X				X						X					
	Verificación trimestrales en las reuniones con Gerencia General	Supervisor SSOMA y Gerencia General	X				X						X					
	Elaborar registro de Capacitaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	Supervisor SSOMA	X				X						X					
HACER	Actualizar Exámenes Periódicos Ocupacionales de los colaboradores	Supervisor SSOMA		X					X					X				
	Realizar registros de enfermedad ocupacional, incidentes y accidentes de trabajo.	Supervisor SSOMA		X					X					X				
	Realizar reportes diarios de incidentes, accidentes y enfermedades Ocupacionales	Supervisor SSOMA		X					X					X				
	Realizar inspecciones y verificación del uso correcto de los equipos de protección personal	Supervisor SSOMA		X					X					X				
	Realizar inspecciones de orden y limpieza dentro planta de Producción	Supervisor SSOMA		X					X					X				
	Sensibilizar a los mandos medios Gerencia General y Supervisores a través de una capacitación sobre conductas seguras	Supervisor SSOMA		X					X					X				
VERIFICAR	Evaluar los indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo, durante proceso y resultado del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Gerencia General, Supervisor SSOMA y Supervisor de Producción			X					X	X					X		
	Revisión anual por Gerencia General, resultados del Plan SST	Gerencia General y Supervisor SSOMA			X					X	X					X		
EJECUTAR	Propuesta de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de reducir Incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales	Gerencia General y Supervisores			X	X					X				X			
	Evaluar el Plan de mejoramiento basado en el Ciclo Deming.	Supervisor SSOMA			X	X					X				X			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11:
Índice de frecuencia, severidad y de lesiones incapacitantes de accidentes de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

AÑO	MES	ACCIDENTES	ACCIDENTES ACUMULADOS	DIAS INCAPACITANTES POR ACCIDENTES	DIAS INCAPACITANTES POR ACCIDENTES ACUMULADOS	HORAS REALES MENSUALES	HORAS REALES ACUMULADAS POR AÑO	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE SEVERIDAD	ÍNDICE DE LESIONES INCAPACITANTES
2021	ENERO	0	0	0	0	1046,86	1046,86	0	0	0,00
	FEBRERO	1	1	0	0	928,00	1974,86	102	0	0,00
	MARZO	1	2	1	1	1046,86	3021,71	133	67	8,91
	ABRIL	0	2	0	1	1012,57	4034,29	100	50	5,00
	MAYO	1	3	1	2	1030,86	5065,14	119	79	9,40
	JUNIO	2	5	4	6	980,57	6045,71	166	199	33,03
	JULIO	3	8	2	8	1022,86	7068,57	227	227	51,53
	AGOSTO	1	9	1	9	1030,86	8099,43	223	223	49,73
	SEPTIEMBRE	1	10	0	9	1020,57	9120,00	220	198	43,56
	OCTUBRE	1	11	0	9	1046,86	10166,86	217	178	38,63
	NOVIEMBRE	1	12	1	10	1004,57	11171,43	215	180	38,70
	DICIEMBRE	3	15	2	12	1006,86	12178,29	247	198	48,91
2022	ENERO	1	1	1	1	1046,86	1046,86	192	192	36,86
	FEBRERO	0	1	0	1	936,00	1982,86	101	101	10,20
	MARZO	1	2	0	1	1046,86	3029,71	133	67	8,91
	ABRIL	1	3	1	2	1004,57	4034,29	149	100	14,90
	MAYO	0	3	0	2	1046,86	5081,14	119	79	9,40
	JUNIO	2	5	1	3	996,57	6077,71	165	99	16,34
	JULIO	2	7	1	4	1006,86	7084,57	198	113	22,37
	AGOSTO	1	8	3	7	1030,86	8115,43	198	173	34,25
	SEPTIEMBRE	0	8	0	7	1028,57	9144,00	175	154	26,95

Fuente: Elaboración propia.

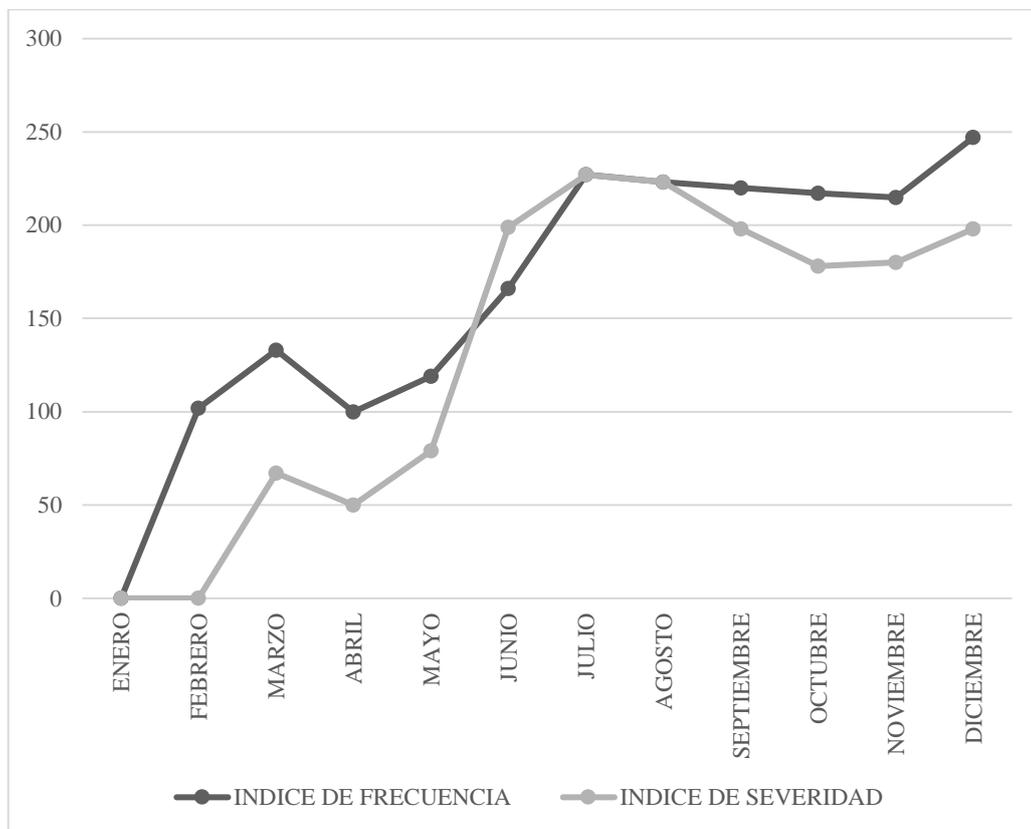
En la tabla 11, se observa que hasta setiembre de 2021 ocurrieron 10 accidentes siendo julio el mes con más accidentes (3 accidentes) provocando 8 días de incapacidad laboral. Además, mediante el indicador índice de frecuencia se determinó que ocurren 227 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas de trabajo; mediante el indicador índice de severidad se determinó que ocurren 227 días de incapacidad laboral por cada 200 000 horas de trabajo; y mediante el indicador índice de lesiones incapacitantes se determinó 51.33 como la magnitud de accidentabilidad.

Asimismo, la tabla 11, se observa que en el año 2022 (hasta setiembre) ocurrieron 8 accidentes siendo junio y julio los meses con más accidentes (2 accidentes cada uno) provocando 7 días de incapacidad laboral. Además, mediante el indicador índice de frecuencia se determinó que ocurren 175 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas de trabajo; mediante el indicador índice de severidad se determinó que ocurren 154 días de incapacidad laboral por cada 200 000 horas de trabajo; y mediante el indicador índice de lesiones incapacitantes se determinó 26.95 como la magnitud de accidentabilidad. Cabe resaltar que el mes de setiembre no ha registrado ningún accidente y ningún día de incapacidad laboral.

La figura 7 muestra que el índice de frecuencia de 2021, realizada con la herramienta informática Excel, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson con el resultado de 0.91, y el coeficiente de determinación de 0.83, tienen una relación alta y es directamente proporcional; es decir, el aumento o disminución de uno influye en el otro.

Figura 7:

Índice de frecuencia y severidad de accidentes de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



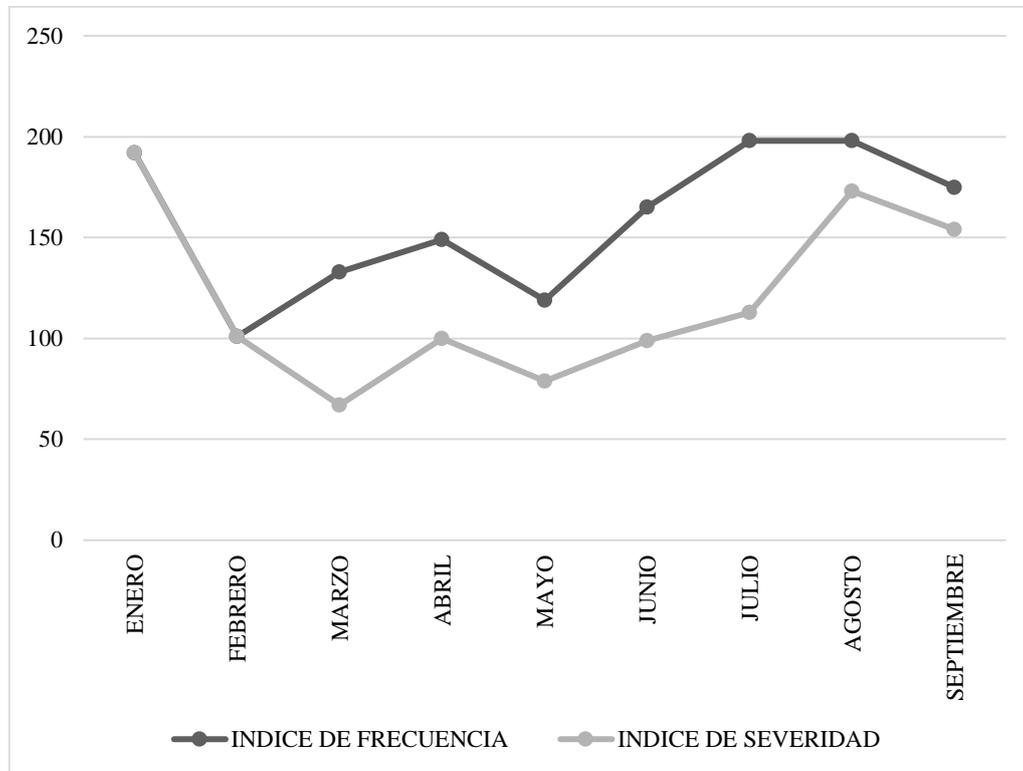
Fuente: Elaboración propia.

La figura 8 muestra que el índice de frecuencia de 2022, realizada con la herramienta informática Excel, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson con el resultado de 0.72, y el coeficiente de determinación de 0.52, tienen una relación media y es directamente proporcional; es decir, el aumento o disminución de uno influye en el otro, aunque no es tan significativo como en la figura 7. Además, se observa que la pendiente de cada índice se ha reducido.

La figura 9 muestra el índice de lesiones incapacitantes del 2021 con una pendiente positiva bastante prolongada mientras que la figura 10 muestra el índice de lesiones incapacitantes del 2022 (hasta setiembre) con una pendiente positiva que ha caído. Se observa que la pendiente ha caído significativamente de un año a otro.

Figura 8:

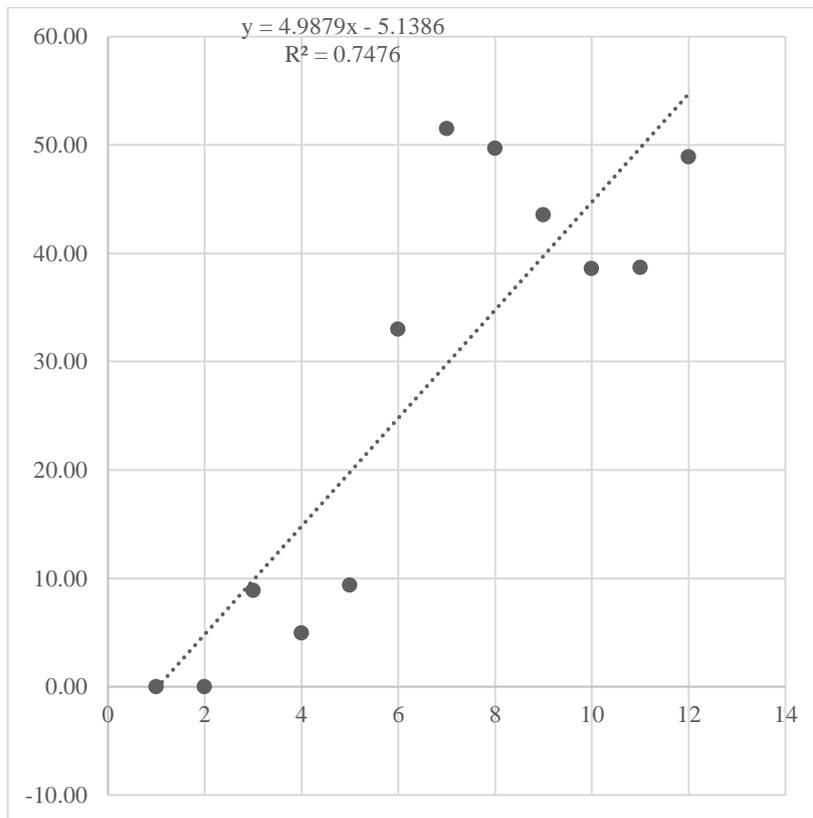
Índice de frecuencia y severidad de accidentes de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 9:

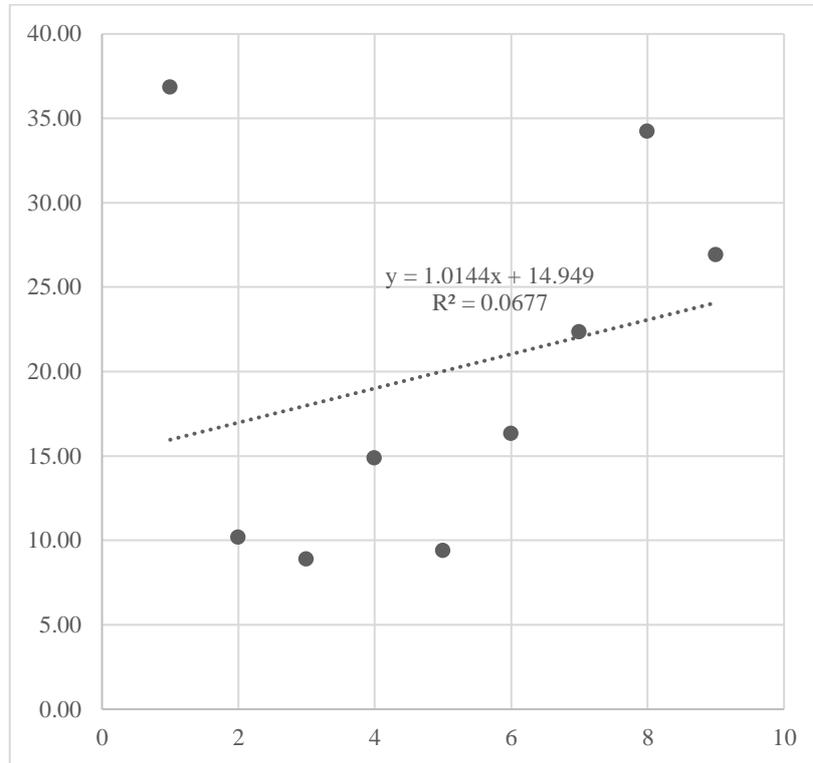
Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10:

Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12:

Índice de frecuencia y severidad de incidentes de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

AÑO	MES	INCIDENTES	INCIDENTES ACUMULADOS	DIAS INCAPACITANTES POR INCIDENTES	DIAS INCAPACITANTES POR INCIDENTES ACUMULADOS	HORAS REALES MENSUALES	HORAS REALES ACUMULADAS POR AÑO	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE SEVERIDAD
2021	ENERO	2	2	1	1	1046,86	1046,86	383	192
	FEBRERO	3	5	2	3	928,00	1974,86	507	304
	MARZO	1	6	0	3	1046,86	3021,71	398	199
	ABRIL	2	8	0	3	1012,57	4034,29	397	149
	MAYO	2	10	1	4	1030,86	5065,14	395	158
	JUNIO	1	11	1	5	980,57	6045,71	364	166
	JULIO	2	13	1	6	1022,86	7068,57	368	170
	AGOSTO	3	16	1	7	1030,86	8099,43	396	173
	SEPTIEMBRE	2	18	0	7	1020,57	9120,00	395	154
	OCTUBRE	2	20	1	8	1046,86	10166,86	394	158
	NOVIEMBRE	3	23	0	8	1004,57	11171,43	412	144
	DICIEMBRE	3	26	2	10	1006,86	12178,29	427	165
2022	ENERO	1	1	0	0	1046,86	1046,86	192	0
	FEBRERO	2	3	1	1	936,00	1982,86	303	101
	MARZO	2	5	0	1	1046,86	3029,71	331	67
	ABRIL	1	6	0	1	1004,57	4034,29	298	50
	MAYO	2	8	1	2	1046,86	5081,14	315	79
	JUNIO	2	10	1	3	996,57	6077,71	330	99
	JULIO	3	13	2	5	1006,86	7084,57	367	142
	AGOSTO	1	14	0	5	1030,86	8115,43	346	124
	SEPTIEMBRE	3	17	0	5	1028,57	9144,00	372	110

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12, se observa que hasta setiembre 2021 ocurrieron 18 incidentes siendo febrero y agosto los meses con más incidentes (3 incidentes cada uno) provocando 7 días de incapacidad laboral. Además, mediante el indicador índice de frecuencia se determinó que ocurren 395 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas de trabajo; y mediante el indicador índice de severidad se determinó que ocurren 154 días de incapacidad laboral por cada 200 000 horas de trabajo.

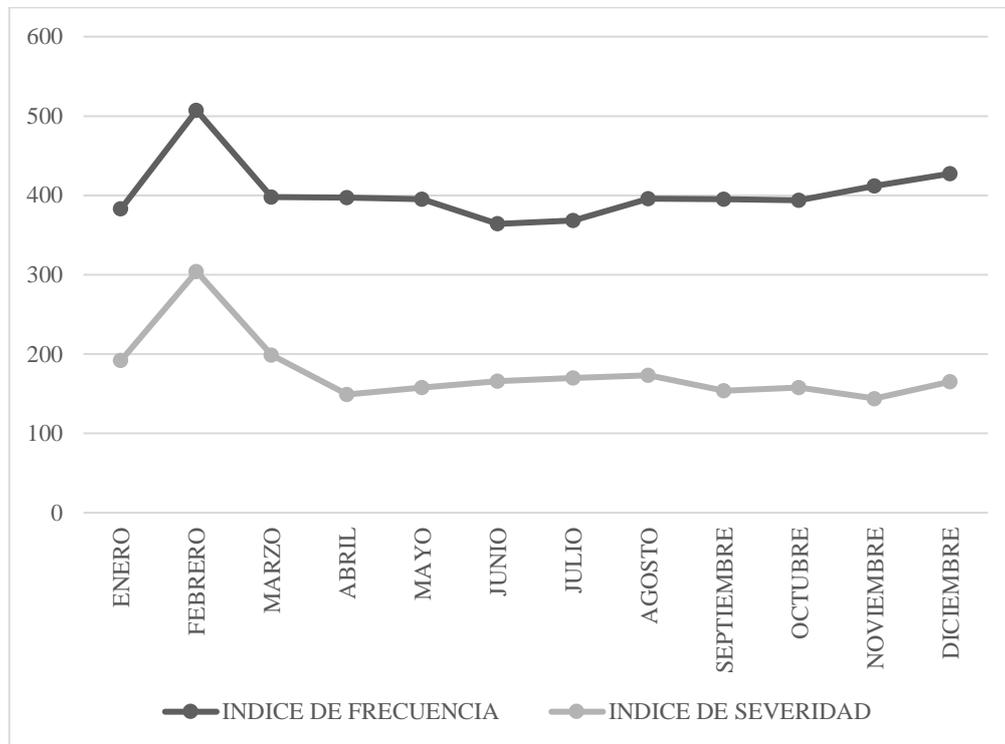
Asimismo, la tabla 12, se observa que en el año 2022 (hasta setiembre) ocurrieron 17 incidentes siendo julio y setiembre los meses con más incidentes (3 accidentes cada uno) provocando 5 días de incapacidad laboral. Además, mediante el indicador índice de frecuencia se determinó que ocurren 372 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas de trabajo; y mediante el indicador índice de severidad se determinó que ocurren 110 días de incapacidad laboral por cada 200 000 horas de trabajo. Cabe resaltar que el mes de setiembre no ha registrado ningún día de incapacidad laboral.

La figura 11 muestra que el índice de frecuencia del 2021, realizada con la herramienta informática Excel, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson con el resultado de 0.78, y el coeficiente de determinación de 0.67, tienen una relación media y es directamente proporcional; es decir, el aumento o disminución de uno influye en el otro.

La figura 12 muestra que el índice de frecuencia del 2022, realizada con la herramienta informática Excel, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson con el resultado de 0.89, y el coeficiente de determinación de 0.80, tienen una relación alta y es directamente proporcional; es decir, el aumento o disminución de uno influye en el otro, aunque no es tan significativo como en la figura 11. Además, se observa que la pendiente de cada índice se ha reducido.

Figura 11:

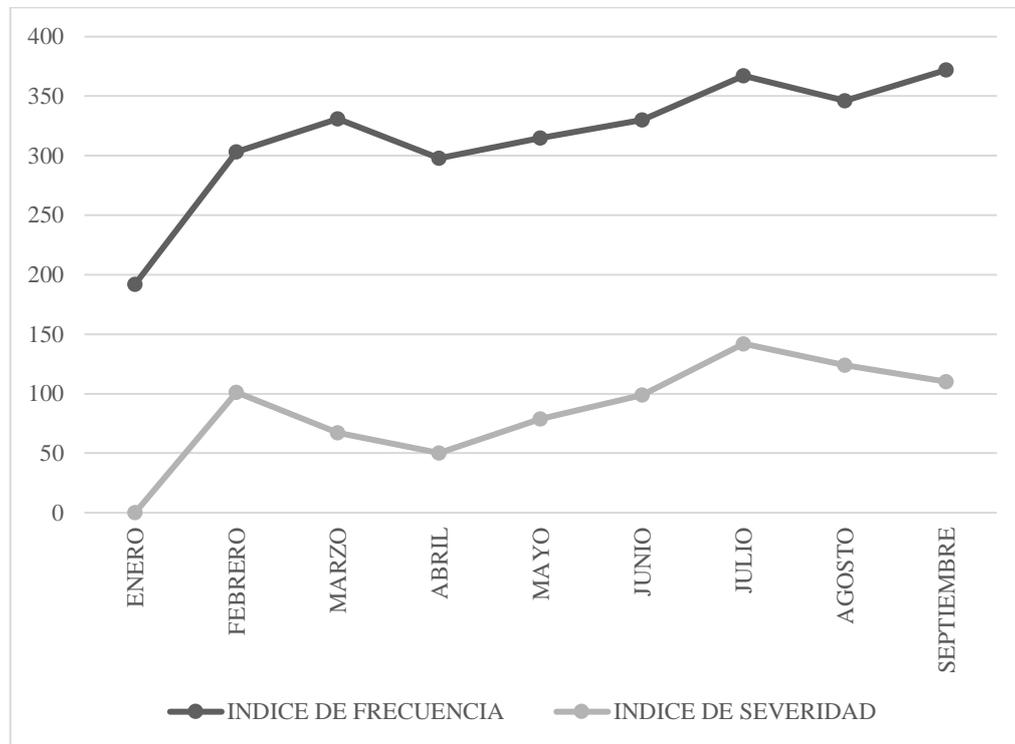
Índice de frecuencia y severidad de incidentes de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 12:

Índice de frecuencia y severidad de incidentes de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13:
Índice de frecuencia, severidad y de lesiones incapacitantes de enfermedades ocupacionales de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

AÑO	MES	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	ENFERMEDADES OCUPACIONALES ACUMULADOS	DIAS INCAPACITANTES POR ENFERMEDADES OCUPACIONALES	DIAS INCAPACITANTES POR ENFERMEDADES OCUPACIONALES ACUMULADOS	HORAS REALES MENSUALES	HORAS REALES ACUMULADAS POR AÑO	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE SEVERIDAD	ÍNDICE DE LESIONES INCAPACITANTES
2021	ENERO	1	1	1	1	1046,86	1046,86	192	192	36,86
	FEBRERO	2	3	2	3	928,00	1974,86	304	304	92,42
	MARZO	1	4	1	4	1046,86	3021,71	265	265	70,23
	ABRIL	2	6	2	6	1012,57	4034,29	298	298	88,80
	MAYO	2	8	2	8	1030,86	5065,14	316	316	99,86
	JUNIO	1	9	1	9	980,57	6045,71	298	298	88,80
	JULIO	3	12	2	11	1022,86	7068,57	340	312	106,08
	AGOSTO	2	14	2	13	1030,86	8099,43	346	322	111,41
	SEPTIEMBRE	1	15	1	14	1020,57	9120,00	329	308	101,33
	OCTUBRE	1	16	1	15	1046,86	10166,86	315	296	93,24
	NOVIEMBRE	2	18	2	17	1004,57	11171,43	323	305	98,52
	DICIEMBRE	2	20	3	20	1006,86	12178,29	329	329	108,24
2022	ENERO	1	1	1	1	1046,86	1046,86	192	192	36,86
	FEBRERO	2	3	2	3	936,00	1982,86	303	303	91,81
	MARZO	2	5	2	5	1046,86	3029,71	331	331	109,56
	ABRIL	2	7	2	7	1004,57	4034,29	348	348	121,10
	MAYO	1	8	1	8	1046,86	5081,14	315	315	99,23
	JUNIO	2	10	2	10	996,57	6077,71	330	330	108,90
	JULIO	3	13	4	14	1006,86	7084,57	367	396	145,33
	AGOSTO	1	14	1	15	1030,86	8115,43	346	370	128,02
	SEPTIEMBRE	0	14	0	15	1028,57	9144,00	307	329	101,00

Fuente: Elaboración propia.

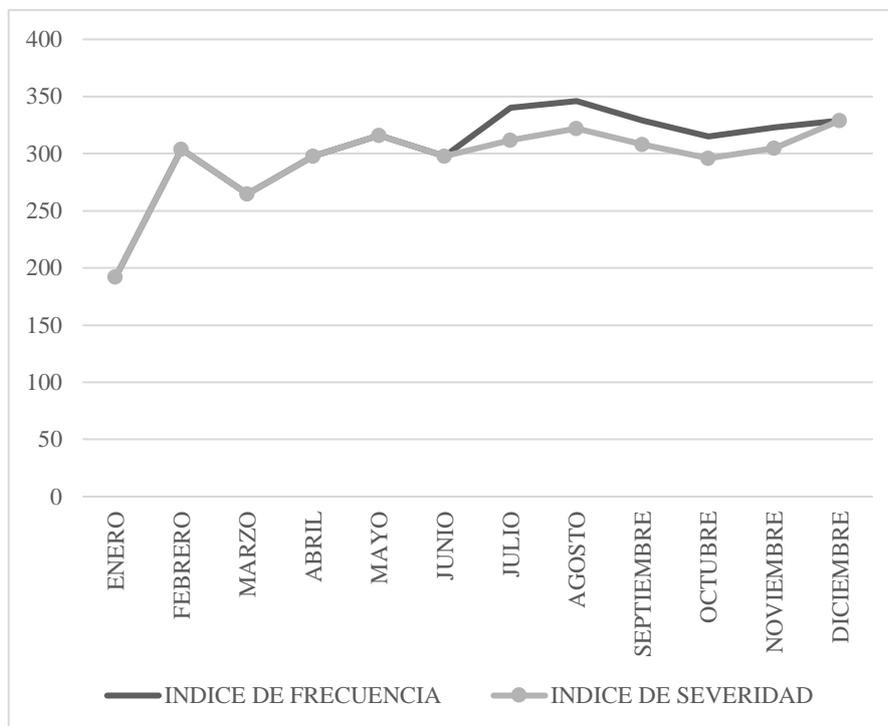
En la tabla 13, se observa que hasta setiembre de 2021 ocurrieron 15 enfermedades ocupacionales siendo julio el mes con más enfermedades (3 enfermedades) provocando 14 días de incapacidad laboral. Además, mediante el indicador índice de frecuencia se determinó que ocurren 329 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas de trabajo; mediante el indicador índice de severidad se determinó que ocurren 308 días de incapacidad laboral por cada 200 000 horas de trabajo; y mediante el indicador índice de lesiones incapacitantes se determinó 101.33 como la magnitud de accidentabilidad.

Asimismo, la tabla 13, se observa que en el año 2022 (hasta setiembre) ocurrieron 14 accidentes siendo julio el mes con más enfermedades (3 enfermedades) provocando 15 días de incapacidad laboral. Además, mediante el indicador índice de frecuencia se determinó que ocurren 307 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas de trabajo; mediante el indicador índice de severidad se determinó que ocurren 329 días de incapacidad laboral por cada 200 000 horas de trabajo; y mediante el indicador índice de lesiones incapacitantes se determinó 101 como la magnitud de accidentabilidad. Cabe resaltar que el mes de setiembre no ha registrado enfermedades ocupacionales y ningún día de incapacidad laboral.

La figura 13 muestra que el índice de frecuencia de 2021, realizada con la herramienta informática Excel, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson con el resultado de 0.96, y el coeficiente de determinación de 0.93, tienen una relación alta y es directamente proporcional; es decir, el aumento o disminución de uno influye en el otro.

Figura 13:

Índice de frecuencia y severidad de enfermedades ocupacionales de 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



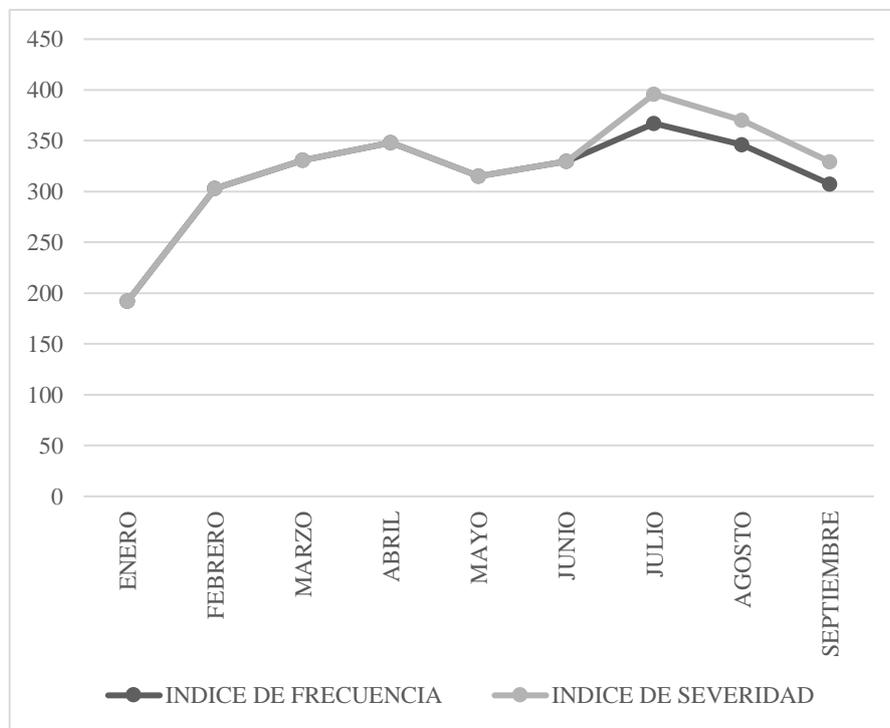
Fuente: Elaboración propia.

La figura 14 muestra que el índice de frecuencia de 2022, realizada con la herramienta informática Excel, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson con el resultado de 0.98, y el coeficiente de determinación de 0.96, tienen una relación media y es directamente proporcional; es decir, el aumento o disminución de uno influye en el otro, aunque no es tan significativo como en la figura 7. Además, se observa que la pendiente de cada índice se ha reducido.

La figura 15 muestra el índice de lesiones incapacitantes del 2021 con una pendiente positiva bastante prolongada mientras que la figura 16 muestra el índice de lesiones incapacitantes del 2022 (hasta setiembre) con una pendiente positiva que ha caído. Se observa que la pendiente ha aumentado pero el mes de setiembre no ha registrado ninguna enfermedad ocupacional, caso contrario la pendiente hubiera aumentado.

Figura 14:

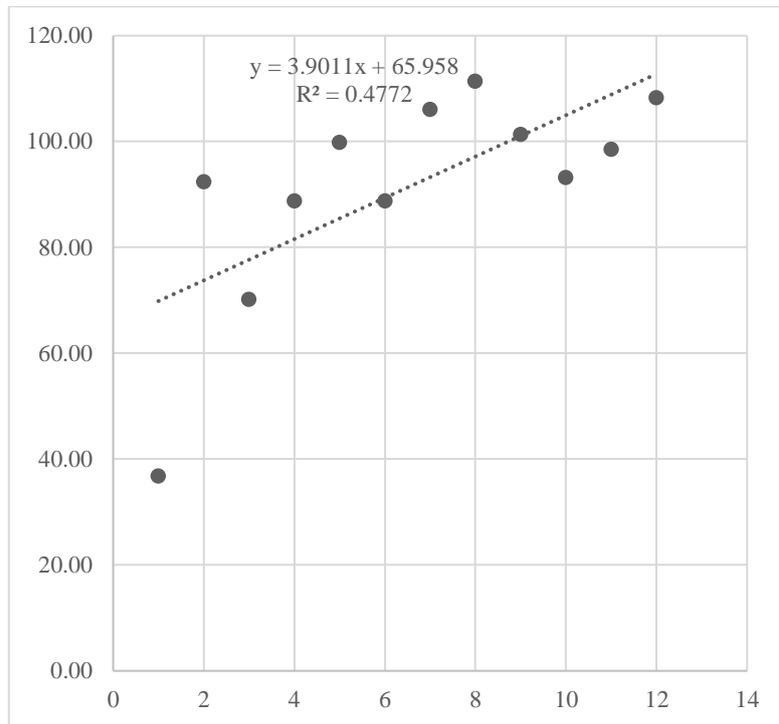
Índice de frecuencia y severidad de enfermedades ocupacionales de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 15:

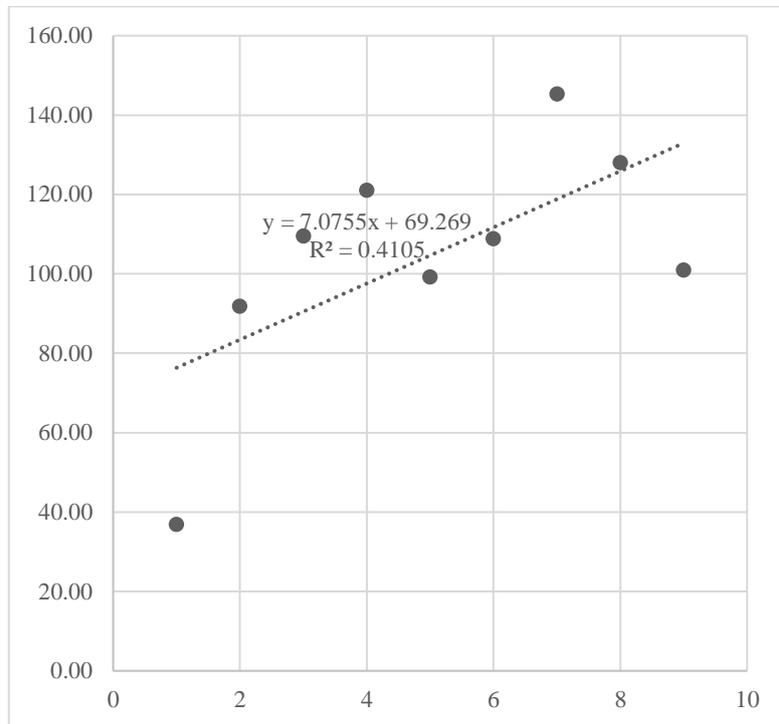
Índice de lesiones incapacitantes de enfermedades ocupacionales del 2021 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16:

Índice de lesiones incapacitantes de enfermedades ocupacionales del 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14:

Productividad de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

AÑO	MES	ENGREANAJES	HORAS REALES	ENGREANAJES POR HORA	DÍAS DE INCAPACIDAD LABORAL	HORAS REALES (S/.)	COSTO UNITARIO DE ENGRANAJE POR HORA HOMBRE (S/.)
2021	ENERO	396	1046.86	0.378	2	S/ 5,234.29	S/ 13.22
	FEBRERO	363	928.00	0.391	4	S/ 4,640.00	S/ 12.78
	MARZO	391	1046.86	0.373	2	S/ 5,234.29	S/ 13.39
	ABRIL	403	1012.57	0.398	2	S/ 5,062.86	S/ 12.56
	MAYO	382	1030.86	0.371	4	S/ 5,154.29	S/ 13.49
	JUNIO	346	980.57	0.353	6	S/ 4,902.86	S/ 14.17
	JULIO	330	1022.86	0.323	5	S/ 5,114.29	S/ 15.50
	AGOSTO	379	1030.86	0.368	4	S/ 5,154.29	S/ 13.60
	SETIEMBRE	402	1020.57	0.394	1	S/ 5,102.86	S/ 12.69
	OCTUBRE	399	1046.86	0.381	2	S/ 5,234.29	S/ 13.12
	NOVIEMBRE	384	1004.57	0.382	3	S/ 5,022.86	S/ 13.08
	DICIEMBRE	301	1006.86	0.299	7	S/ 5,034.29	S/ 16.73
2022	ENERO	407	1046.86	0.389	2	S/ 5,234.29	S/ 12.86
	FEBRERO	358	936.00	0.382	3	S/ 4,680.00	S/ 13.07
	MARZO	395	1046.86	0.377	2	S/ 5,234.29	S/ 13.25
	ABRIL	369	1004.57	0.367	3	S/ 5,022.86	S/ 13.61
	MAYO	380	1046.86	0.363	2	S/ 5,234.29	S/ 13.77
	JUNIO	375	996.57	0.376	4	S/ 4,982.86	S/ 13.29
	JULIO	288	1006.86	0.286	7	S/ 5,034.29	S/ 17.48
	AGOSTO	367	1030.86	0.356	4	S/ 5,154.29	S/ 14.04
	SETIEMBRE	411	1028.57	0.400	0	S/ 5,142.86	S/ 12.51

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo mejoraron en el mes de setiembre de 2022; a continuación, veamos como afecto a la productividad.

Se determino horas reales totales que han trabajado para la producción de engranajes por mes. A continuación, se detalla el mes de enero 2021, así sucesivamente se determinó para los siguientes meses.

30 días	x	1 semana	(=)	4.43 semanas	x	48 horas	(=)	212.57 horas	x	5 perarios	(=)	1062.86 H.H	(=)	1046.86	H.H
1 mes		7 días		1 mes		1 semana		1 mes		1 mes		1 mes			mes

En la tabla 14, se observa que en el año 2021 se fabricaron en promedio 373 engranajes por mes, con una productividad promedio de 0.368 engranajes por hora hombre; los meses con mayor productividad fueron abril (0.398) y setiembre (0.394), cabe resaltar que solo hubo un día de incapacidad laboral en setiembre. Además, en diciembre la productividad cayó hasta 0.299 logrando fabricar solo 301 engranajes debido a 7 días de incapacidad laboral.

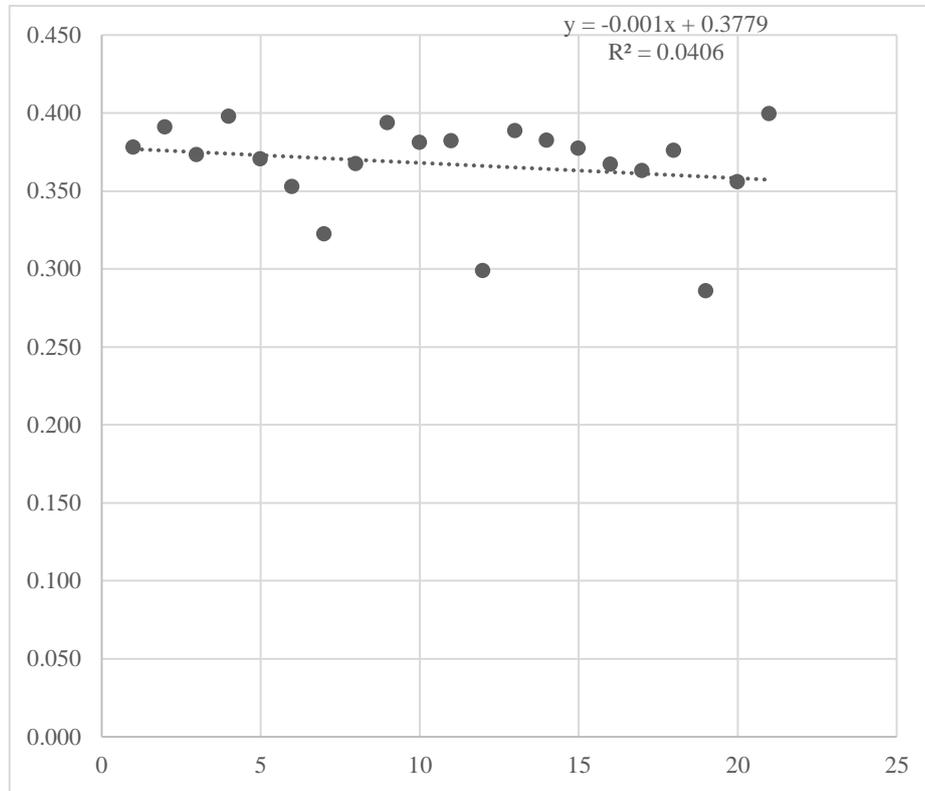
Asimismo, en la tabla 14, se observa que en el año 2022 se fabricaron en promedio 372 engranajes por mes, con una productividad promedio de 0.366 engranajes por hora hombre; los meses con mayor productividad fueron enero (0.389) y setiembre (0.400), cabe resaltar que no se suscitaron días de incapacidad laboral en setiembre. Además, en julio la productividad cayó hasta 0.286 logrando fabricar solo 288 engranajes debido a 7 días de incapacidad laboral.

En contraste, entre la productividad de 2021 y la productividad de setiembre de 2022, hubo un aumento de 0.368 hasta los 0.400 engranajes por hora hombre, y la producción aumento de 373 hasta los 411 engranajes. Se logró evitar días de incapacidad laboral mejorando la productividad. Además, hubo un impacto positivo en el costo unitario del engranaje por hora hombre, en setiembre de 2021 el costo unitario fue de S/. 12.69 por hora hombre mientras que en el 2022 fue menor con tan solo S/. 12.51.

La figura 17 muestra la pendiente negativa de la productividad de fabricación de engranajes; no obstante, el último punto (referente a setiembre) se aleja de la línea de tendencia debido a que la productividad alcanzó los 0.400 engranajes por hora hombre. En los meses siguientes la pendiente negativa se revertirá debido a la mejora de la productividad.

Figura 17:

Productividad de 2021 a setiembre de 2022 de la empresa INDOTEC E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15:

Coefficiente de correlación y determinación de la productividad y los Índice de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

COEFICIENTE	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE SEVERIDAD	ÍNDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	INDICADOR
CORRELACIÓN	-0,40	-0,29	-0,35	ACCIDENTES
DETERMINACIÓN	0,16	0,08	0,12	ACCIDENTES
CORRELACIÓN	-0,06	-0,08	-	INCIDENTES
DETERMINACIÓN	0,00	0,01	-	INCIDENTES
CORRELACIÓN	-0,41	-0,45	-0,49	ENFERMEDADES OCUPACIONALES
DETERMINACIÓN	0,17	0,20	0,24	ENFERMEDADES OCUPACIONALES

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 15, se observa que existe una relación media negativa entre la productividad y los índices de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes de accidentes y enfermedades ocupacionales; además, se observa que no existe relación alguna entre la productividad y el índice de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes de incidentes. Por otro lado, se observa que el 16%, 8% y 12% de la variabilidad de la productividad se debe a la variación de los índices de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes de accidentes respectivamente; así mismo, el 17%, 20% y 24% de la variabilidad de la productividad se debe a la variación de los índices de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes de enfermedades ocupacionales respectivamente

En la tabla 16, se observa que hasta setiembre de 2021 se fabricaron en promedio 376 engranajes por mes, con un ingreso promedio de S/. 75,377 por mes; los meses con mayores ingresos fueron abril (S/. 80,600 y setiembre (S/. 80,400); además, no se fabricaron en promedio 9 engranajes por mes, generando pérdidas en promedio de S/. 1,822 por mes; los meses con mayor pérdida fue junio (S/. 3,200).

La misma la tabla 16 muestra que en el año 2022 (hasta setiembre) se fabricaron en promedio 372 engranajes por mes, con un ingreso promedio de S/. 74,444 por mes; los meses con mayores ingresos fueron enero (S/. 81,400 y setiembre (S/. 82,200); además, no se fabricaron en promedio 8 engranajes por mes, generando pérdidas en promedio de S/. 1,622 por mes; el mes con mayores pérdidas fueron julio (S/. 3,200).

En contraste, setiembre de 2021 y 2022, hubo un aumento en los ingresos de S/. 1,800, cabe resaltar que en setiembre de 2022 no se registraron pérdidas por concepto de engranajes no producidos. La diferencia en los ingresos es porque se fabricaron 3 engranajes más en setiembre de 2022. Asimismo, en la tabla 14, se mostró que no se registraron días de incapacidad laboral en setiembre de 2022. De esta manera, podemos evidenciar que hubo un impacto económico positivo.

Tabla 16:

Ingresos y pérdidas de la empresa INDOTEC E.I.R.L.

AÑO	MES	ENGREANAJES	INGRESOS (S/.)	ENGREANAJES NO PRODUCIDOS	ENGREANAJES NO PRODUCIDOS (S/.)	PÉRDIDAS (S/.)
2021	Enero	396	79200	6	1200	1296
	Febrero	363	72600	12	2400	2592
	Marzo	391	78200	5	1000	1096
	Abril	403	80600	6	1200	1296
	Mayo	382	76400	11	2200	2392
	Junio	346	69200	16	3200	3488
	Julio	330	66000	12	2400	2640
	Agosto	379	75800	11	2200	2392
	Setiembre	402	80400	3	600	648
	Octubre	399	79800	6	1200	1296
	Noviembre	384	76800	9	1800	1944
	Diciembre	301	60200	16	3200	3536
2022	Enero	407	81400	6	1200	1296
	Febrero	358	71600	9	1800	1944
	Marzo	395	79000	6	1200	1296
	Abril	369	73800	8	1600	1744
	Mayo	380	76000	5	1000	1096
	Junio	375	75000	12	2400	2592
	Julio	288	57600	16	3200	3536
	Agosto	367	73400	11	2200	2392
	Setiembre	411	82200	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Se realizó la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo mejorando la productividad de la empresa INDOTEC E.I.R.L., en Lima – Perú en el año 2021. Luego de la implementación, la productividad aumentó de 0.372 (promedio de enero a setiembre de 2021) hasta los 0.400 (promedio de enero a setiembre de 2022) engranajes por hora hombre.
2. Se determinó que el índice de frecuencia de eventos influye en la productividad de la empresa INDOTEC E.I.R.L., en Lima – Perú en el año 2021 puesto que hubo una reducción de los índices de frecuencia (de: accidentes de 220 hasta los 175, y enfermedades ocupacionales de 329 hasta los 307 por cada 200,000 horas de trabajo; contraste setiembre 2021 y 2022) mejorando la productividad hasta los 0.400 engranajes por hora hombre (promedio de enero a setiembre de 2022). Además, mediante el coeficiente de correlación de Pearson se determinó que existe una relación media negativa entre la productividad y el índice de frecuencia de accidentes (-0.40) y enfermedades ocupacionales (-0.41), y el 16% y 17% de la variabilidad de la productividad se debe a la variación de los índices de frecuencia de accidentes y enfermedades ocupacionales respectivamente.
3. Se determinó que el índice de severidad de eventos influye en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en Lima – Perú en el año 2021 ya que hubo una reducción de los índices de severidad (de: accidentes de 198 hasta los 154 mientras que el de enfermedades ocupacionales aumentó de 308 hasta los 329 por cada 200,000 horas de trabajo; contraste setiembre 2021 y 2022) mejorando la productividad hasta los 0.400 (setiembre 2022) engranajes por hora hombre. Además, mediante el coeficiente de correlación de Pearson se determinó que existe

una relación media negativa entre la productividad y el índice de frecuencia de accidentes (-0.29) y enfermedades ocupacionales (-0.45), y el 8% y 20% de la variabilidad de la productividad se debe a la variación de los índices de severidad de accidentes y enfermedades ocupacionales respectivamente.

4. Se determinó que el índice de lesiones incapacitantes influye en la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en Lima – Perú en el año 2021 debido a que hubo una reducción de los índices de lesiones incapacitantes (de: accidentes de 43.56 hasta los 26.95 y enfermedades ocupaciones de 101.33 hasta los 101; contraste setiembre 2021 y 2022) mejorando la productividad hasta los 0.400 (setiembre 2022) engranajes por hora hombre. Además, mediante el coeficiente de correlación de Pearson se determinó que existe una relación media negativa entre la productividad y el índice de frecuencia de accidentes (-0.35) y enfermedades ocupacionales (-0.49), y el 12% y 24% de la variabilidad de la productividad se debe a la variación de los índices de lesiones incapacitantes de accidentes y enfermedades ocupacionales respectivamente.
5. Se determinó que hubo un impacto económico del plan de seguridad y salud en el trabajo y la productividad en la empresa INDOTEC E.I.R.L., en Lima – Perú en el año 2021 puesto que hubo un aumento en los ingresos de S/. 1,800 al comparar los meses de setiembre de 2021 y setiembre de 2022.

Recomendaciones

1. INDOTEC E.I.R.L. debe continuar con el plan de seguridad y salud en el trabajo a fin de mantener y mejorar la productividad de la fabricación de engranajes.
2. INDOTEC E.I.R.L. debe continuar con el plan de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la integridad física y mental de sus colaboradores.

3. INDOTEC E.I.R.L. debe permanecer con el objetivo 2 accidentes y enfermedades ocupacionales. Se logró en setiembre, y se debe establecer a perpetuidad.
4. INDOTEC E.I.R.L. debe mantener el ciclo Deming del plan de SST para que este se mantenga actualizado y se mantenga en el ciclo de la mejora continua.

REFERENCIAS

- Ramirez Q., M. (2020). Seguridad laboral y salud ocupacional. Santiago de los Caballeros, República Dominicana: Ediciones UAPA.
- Trujillo M., R. F. (2009). Seguridad ocupacional. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Giraldo G., A. (2008). Seguridad industrial. Charlas y experiencias para un ambiente seguro. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Naranjo B., F. J. (2020). La función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales. Madrid: Editorial Tébar Flores.
- Henao R., F. (2013). Seguridad y salud en el trabajo. Conceptos básicos. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Álvarez et al. (2006). Salud ocupacional. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Henao R., F. (2009). Condiciones de trabajo y salud. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Gea I., E. (2017). Seguridad y salud en el trabajo. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Organización Mundial de la Salud (1948). Constitución de la Organización Mundial de la Salud.
- Organización Internacional del Trabajo (1919). Constitución de la OIT.
- Alvarez L., D. A. & Martinez R., G. L. (2019). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para aumentar la productividad en la empresa Inversiones Generales del Mar, Chimbote 2019. Ancash: Universidad César Vallejo.
- Portocarrero M., M. Y. (2020). Seguridad y salud ocupacional con la productividad de E&S de Almacenamiento Parck S.A.C., Lurigancho Chosica 2020. Lima: Universidad César Vallejo.

- Quintero R., A. (2017). Peligros presentes en la planta de producción metalmecánica en la ciudad Medellín. Medellín: Universidad CES.
- Butrón P., E. (2018). Sistema de Gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo. Bogotá: Ediciones de la U.
- Mejía D., H. (2011). Gestión integral de riesgos y seguros para empresas de servicios, comercio e industria. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (2022). Boletín estadístico mensual. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.
- Carmen Danny Soria Aguirre, (2015). Diseño de un plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y bienestar industrial en la empresa Tacoplastix de acuerdo al D.L. No 16998. Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés.
- Iván Camilo Jiménez, (2020). Seguridad y salud en el trabajo como mecanismo de protección al trabajo decente. Colombia, Pontificia Universidad Javeriana.
- Kennedy Alexander Moreira Macias, (2014). Estrategia de salud ocupacional que favorece la productividad laboral en la empresa Shellfish S.A. de la ciudad de Manta. Ecuador, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi.
- Marleny Margarita Diaz De León, (2017), Seguridad en el trabajo y Desempeño laboral. Guatemala, Universidad Rafael Landívar.
- Jorge Leonardo Diaz Chía, (2016). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa diseños en plásticos reforzados “D.P.R.” S.A.S. Colombia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Meza Auccasi, Helga, (2018). Diseño de SGSST para mejorar la productividad laboral en una empresa químico industrial. Lima, Universidad Norbert Wiener.

Gloria Olinda Faustino Prudencio, (2016). Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el mejoramiento del ambiente laboral en la empresa Conalvias S.A. Sucursal Perú - Huánuco. Cerro de pasco, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Villacorta Diaz, (2017). Seguridad y Salud Ocupacional y su influencia en la productividad de muebles en la empresa Ideoforma Chorrillos. Chimbote, Universidad San Pedro.

Angela Marlene Cercado Silva, (2012). Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio SAC. Basado en la norma OHSAS 18001. Cajamarca, Universidad Privada del Norte.

Maldonado, (2020). Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional [...]. Huancayo, Universidad Continental.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta a los representantes y colaboradores de la empresa INDOTEC E.I.R.L

**ENCUESTA A LOS REPRESENTANTES Y COLABORADORES DE LA
EMPRESA INDOTEC E.I.R.L****INSTRUCCIONES**

Para realizar una versión interactiva mediante la encuesta a representantes y colaboradores de la empresa INDOTEC E.I.R.L se formuló las siguientes preguntas.

Preguntas

1. ¿Con qué frecuencia presenta descansos médicos?
2. ¿Con qué frecuencia ordena el área de producción?
3. ¿Cómo califica la iluminación del área de producción?
4. ¿Con qué frecuencia se presenta el desgaste de máquina?
5. ¿Cómo califica la planificación de producción?
6. ¿Cómo califica el mantenimiento de máquinas?
7. ¿Con que frecuencia se devuelven productos por baja calidad?
8. ¿Cómo califica el proceso de fabricación?
9. ¿Con qué frecuencia los capacitan por indicadores?
10. ¿Con qué frecuencia se presenta el desabastecimiento de materiales?
11. ¿Cómo califica el rendimiento de los colaboradores?
12. ¿Con qué frecuencia se contratan nuevos colaboradores?
13. ¿Con qué frecuencia se calibran los instrumentos?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

Encuesta a los representantes y colaboradores de la empresa INDOTECE.I.R.L

NRO	PREGUNTA	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
1	¿Con qué frecuencia presenta descansos médicos?	Casi nunca	Muy poco frecuente	Neutral	Frecuentemente	Muy frecuentemente
2	¿Con qué frecuencia ordena el área de producción?	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Neutral	Muy poco frecuente	Casi nunca
3	¿Cómo califica la iluminación del área de producción?	Muy buena	Buena	Neutral	Mala	Muy mala
4	¿Con qué frecuencia se presenta el desgaste de máquina?	Casi nunca	Muy poco frecuente	Neutral	Frecuentemente	Muy frecuentemente
5	¿Cómo califica la planificación de producción?	Muy buena	Buena	Neutral	Mala	Muy mala
6	¿Cómo califica el mantenimiento de máquinas?	Muy bueno	Bueno	Neutral	Malo	Muy malo
7	¿Con que frecuencia se devuelven productos por baja calidad?	Casi nunca	Muy poco frecuente	Neutral	Frecuentemente	Muy frecuentemente
8	¿Cómo califica el proceso de fabricación?	Muy bueno	Bueno	Neutral	Malo	Muy malo
9	¿Con qué frecuencia los capacitan por indicadores?	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Neutral	Muy poco frecuente	Casi nunca
10	¿Con qué frecuencia se presenta el desabastecimiento de materiales?	Casi nunca	Muy poco frecuente	Neutral	Frecuentemente	Muy frecuentemente
11	¿Cómo califica el rendimiento de los colaboradores?	Muy bueno	Bueno	Neutral	Malo	Muy malo
12	¿Con qué frecuencia se contratan nuevos colaboradores?	Casi nunca	Muy poco frecuente	Neutral	Frecuentemente	Muy frecuentemente
13	¿Con qué frecuencia se calibran los instrumentos?	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Neutral	Muy poco frecuente	Casi nunca

NRO	PREGUNTA	Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3	Respuesta 4	Respuesta 5	Respuesta 6	Respuesta 7	Respuesta 8	Respuesta 9	Respuesta 10	Respuesta 11	Respuesta 12	Total
1	¿Con qué frecuencia presenta descansos médicos?	4	1	4	2	4	3	4	4	5	4	4	4	9
2	¿Con qué frecuencia ordena el área de producción?	4	4	2	4	3	4	2	4	3	2	3	3	5
3	¿Cómo califica la iluminación del área de producción?	4	3	3	2	4	5	2	3	4	4	1	1	5
4	¿Con qué frecuencia se presenta el desgaste de máquina?	3	4	3	2	1	4	3	4	1	2	4	2	4
5	¿Cómo califica la planificación de producción?	4	3	4	1	2	4	2	3	4	3	1	1	4
6	¿Cómo califica el mantenimiento de máquinas?	3	2	4	4	1	1	4	1	3	1	1	1	3
7	¿Con que frecuencia se devuelven productos por baja calidad?	3	4	1	2	4	1	2	1	2	1	4	2	3
8	¿Cómo califica el proceso de fabricación?	3	4	3	1	3	1	4	3	1	3	2	3	2
9	¿Con qué frecuencia los capacitan por indicadores?	2	2	1	4	2	1	2	1	1	4	1	1	2
10	¿Con qué frecuencia se presenta el desabastecimiento de materiales?	2	3	2	1	2	1	2	1	4	2	1	2	1
11	¿Cómo califica el rendimiento de los colaboradores?	1	2	2	3	1	3	1	4	1	2	3	1	1
12	¿Con qué frecuencia se contratan nuevos colaboradores?	3	2	2	4	1	2	2	1	2	2	1	1	1
13	¿Con qué frecuencia se calibran los instrumentos?	2	3	3	1	4	2	1	3	1	1	2	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3

Capacitación de los operarios de INDOTEC E.I.R.L



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4

Engranajes de la empresa INDOTEC E.I.R.L



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5

Máquinas de la empresa INDOTEC E.I.R.L



Fuente: Elaboración propia.